





In das Inhaltsverzeichnis des der No. 632 des Zoologischen Anzeigers beigefügten Titelbogens wurde irrthümlich der Inhalt der No. 631 nicht mit aufgenommen. Ich bitte daher, den beifolgenden neuen Titelbogen als Ersatz für den früher erhaltenen zu verwenden.

Leipzig, Januar 1901.

Wilhelm Engelmann.



590.343 7

7711

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von

Prof. J. Victor Carus

in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

XXIII. Band. 1900

No. 605—632.

Mit 150 Abbildungen im Text.



Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1900.

Inhaltsübersicht.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

- Aböolon, K., Einige Bemerkungen über mährische Höhlenfauna 1. 57. 189.
—— Vorläufige Mittheilung über einige neue Collembolen aus den Höhlen des mährischen Karstes 265.
—— Vorläufige Mittheilung über die Aphoruriden aus den Höhlen des mährischen Karstes 406.
—— Über zwei neue Collembolen aus den Höhlen des österreichischen Occupationsgebietes 427.
Ahting, K., Über die Entwicklung des Bojanus'schen Organs und des Herzens von *Mytilus edulis* L. 529.
Ariola, V., Eine Zweideutigkeit des Dr. Lühe 417.
Bayern, Therese Prinzessin von, In Südamerika gesammelte Myriopoden und Arachniden 279.
Bemmelen, J. F. van, Über den Schädel der Monotremen 449.
Bergendal, D., Über ein Paar sehr eigenthümliche nordische Nemertinen 313.
Berlese, Ant., Considerazioni sulla Fagocitosi negli insetti metabolici 441.
Börner, C., Vorläufige Mittheilung zur Systematik der Sminthuridae Tullb., insbesondere des Genus *Sminthurus* Latr. 609.
Brauer, A., Zur Kenntnis der Entwicklung der Excretionsorgane der Gymnophionen 353.
Braun, M., Bemerkungen über die Fasciolidengattung *Rhopalias* 27.
—— Einige Bemerkungen zu dem Artikel von W. G. MacCallum: On the species *Clinostomum heterostomum* 140.
—— Einige Bemerkungen über die Fascioliden der Chiroptera 387.
Brölemann, H. W., Notes Myriopodologiques 181.
—— A Propos des »Doppelmännchen« 630.
Butschinsky, P., Zur Entwicklungsgeschichte der *Nebalia Geoffroyi* 493.
—— Die Metazoenfauna der Salzseelimane bei Odessa 495.
Buttel-Reepen, H. von, Zwei große Distomen 585.
Calkins, G. N., *Lymphosporidium Truttae*, nov. gen. nov. sp. The cause of a recent Epidemic among Brook Trout, *Salvelinus fontinalis* 513.
Cohn, Ludw., Zur Kenntnis einiger Vogeltaenien 91.
Dendy, A., *Cryptopolyzoon*, an Emendation in Nomenclature 391.
—— Preliminary Note on a proposed new Genus of *Onychophora* 509.
Dierekx, Fr. Les glandes pygidiennes du *Pheropsophus Bohemani* Chaud. 15.

- Douwe, C. van, Die freilebenden Süßwasser-Copepoden Deutschlands: *Canthocamptus Wierzejskii* Mrázek 105.
- Drago, U., Sul probabile incistamento del *Pachydrilus catanensis* Drago 18.
- Dunker, Geo., Variation und Asymmetrie bei *Pleuronectes flesus* L., statistisch untersucht 141.
- Ehrmann, P., Diagnosen einiger neuer japanischer Landschnecken 379.
- Fríč, A., und V. Vavra, Vorläufiger Bericht über die Untersuchung der Elbe und ihrer Altwässer bei Podiebrad in Böhmen 419.
- Fuhrmann, O., Neue eigenthümliche Vogeltaenien 48.
- Göldi, Em. A. Hufförmige Verbreiterungen an den Krallen von *Crocodylembrionen* 149.
- Goette, A., Wie man Entwicklungsgeschichte schreibt 559.
- Gratzianow, Valer., Über die sog. »Kaupplatte« der Cyprinoiden 66.
- Grigorian, Const., Beitrag zur Kenntnis der Luftathmungsorgane der Labyrinthici und der Ophiocephaliden 161.
- Gruner, M., Beiträge zur Frage des Aftersecrets der Schaumcicaden 431.
- Haller, B., Betrachtungen über die Phylogenese der Gonade und deren Mündungsverhältnisse bei niederen Prosobranchiern 61.
- Erklärung [zwei Nieren bei Trochiden]. 189.
- Hartwig, W., Abermals eine neue *Candona* aus der Provinz Brandenburg, *Candona lobipes* n. sp. 51.
- Berichtigung bez. einiger von G. W. Müller jüngst beschriebener *Candona*-Arten 569.
- Henking, . . Ein Finwal (*Balaenoptera musculus* Camp.) bei Dievenow 574.
- Horst, R., Ein Protest gegen Namensänderung 6.
- Imhof, O. E., Punctaugen bei Tipuliden 116.
- Isler, Ernst, Beiträge zur Kenntnis der Nemertinen 177.
- Jungersen, F. E., Über die Urogenitalorgane von *Polypterus* und *Amia* 328.
- Kaufmann, A., Über zwei neue *Candona*-Arten aus der Schweiz 108.
- Neue Ostracoden aus der Schweiz 131.
- Kishinouye, K., On the Nauplius stage of *Penaeus* 73.
- Koschevnikov, G. A., Über den Fettkörper und die Oenocyten der Honigbiene (*Apis mellifera* L.) 337.
- Krauss, H. A., Über ein eigenthümliches Organ bei der Feldheuschrecke *Poecilocus socotranus* Burr 155.
- Kükenthal, W., Erwiderung 635.
- Latzel, R., Zwei neue Myriopoden aus dem Mittelmeergebiete 520.
- Linstow, O. von., Über die Arten der Blutfilarien des Menschen 76.
- Eine Prioritätsfrage 85.
- Looss, A., Nachträgliche Bemerkungen zu den Namen der von mir vorgeschlagenen Distomidengattungen 601.
- Lühe, M., Über *Bothrimonus* Duv. und verwandte Bothriocephaliden 8.
- Über die Gattung *Podocotyle* (Duj.) Ston. 487.
- Über Distomen aus der Gallenblase von Mittelmeerfischen 504.
- Zur Abwehr [gegen Ariola] 533.
- MacBride, E. W., Notes on Asterid development. No. 2. The development of the coelom in *Asterina gibbosa* 98.
- Mazzarelli, G., A proposito dell' Embriologia dell' *Aplysia limacina* L. 185.
- Mejere, J. C. H. de, Bemerkung zu der Notiz Imhof's über »Punctaugen bei Tipuliden 200.

- de Meijere, J. C. H., Über die Prothoracalstigmata der Dipterenpuppen 676.
- Michaelsen, W., Zur Kenntnis der Geoscoleceiden Südamerikas 53.
- Zur Nomenclatur der Oligochaeten, eine Rechtfertigung 566.
- Minkiewitz, Rom., Note sur le saison-dimorfisme chez le *Ceratium furca* Duj. de la mer Noire 545.
- Petites études morphologiques sur le limnoplanton 618.
- Moore, J. P., Note on Oka's biannulate Leech 474.
- Nehring, A., Über *Alactaga Suschkini* Sat. und *Alactaga annulata* Milne Edw. 201.
- Nachtrag p. 263.
- Über Schädel-, Gebiß- und Schwanzbildung von *Platycomys platycerus* Licht. 361.
- Die Priorität des Gattungsnamens *Cricetus* 480.
- Über *Ctenomys Pundti* n. sp. und *Ct. minutus* Nhg. 420.
- Über *Ctenomys neglectus* n. sp., *Ct. Nattereri* und *Ct. bujanensis* Amegh. 535.
- Die Zahl der Mammata bei *Cricetus* und *Mesocricetus* 572.
- Ostenfeld, C., Über *Coccosphaera* 198.
- Ostroomoff, A., Note sur le dimorphisme sexuel chez le genre *Astarte* Sow. 499.
- Oudemans, A. C., Zwei neue Acariden 89.
- Pauly, Rich., Untersuchungen über den Bau und die Lebensweise von *Cordylolophora lacustris* Allm. 546.
- Piersig, R., Hydrachnologische Bemerkungen 209.
- Protz, A., Neue Hydrachnidenformen aus Ostpreußen 598.
- Prowazek, S., Zell- und Kernstudien 305.
- Versuche mit Seeigelleiern 358. 384.
- Beitrag zur Pigmentfrage 477.
- Punnett, R. C., On the Formation of the Pelvic Plexus with especial Reference to the Nervous collector in the Genus *Mustelus* 14.
- Rádl, E., Über die Krümmung der zusammengesetzten Arthropodenaugen 372.
- Rawitz, B., Bemerkungen zu Herrn Vanhöffen's Berichtigung 186.
- Reh, L., Über *Aspidiotus ostreaeformis* Curt. und *A. Pyri* Licht. 497. 544.
- Über Schildbildung und Häutung bei *Aspidiotus perniciosus* Comst. 502.
- Roule, L., Remarques sur un travail récent de M. Masterman concernant le développement embryonnaire des Phoronidiens 425.
- Sabussow, H., Mittheilungen über Turbellarienstudien. II. Zur Kenntnis des Körperbaues von *Enterostoma mytili* v. Graff 256.
- Samter, M., und W. Weltner, Mysis, Pallasella und Pontoporeia in einem Binnensee Norddeutschlands 638.
- Satunin, Konst. A., Eine neue Springmaus aus der Kirgisensteppe (*Alactaga Suschkini* nov. sp.) 137.
- Die kaukasischen *Mesocricetus*-Arten nebst Beschreibung einer neuen Art: *Mesocricetus Koenigi* nov. spec. 301.
- Schachmagonow, Th., Ein eigenthümlicher Luftathmungsapparat bei *Betta pugnax* 385.
- Schlosser, M., Die neueste Litteratur über die ausgestorbenen Anthropomorphen 289.
- Schnee, . . Über eine Sammlung südbrasilianischer Reptilien und Amphibien, nebst Beschreibung einer neuen Schildkröte (*Platemys Wernerii*) 461.
- Schubert, R. J., Über die recente Foraminiferenfauna von Singapore 500.
- Silvestri, Fil., Anche *Projapyx stylifer* O. F. Cook nella R. Argentina. — Nuovo genere di Polyxenidae 113.

- Sixta, V., Vergleichend-osteologische Untersuchung über den Bau des Schädels von Monotremen und Reptilien 213.
- Sluiter, C. Ph., Berichtigung über eine Synstyela-Art 110.
- Speiser, P., Über die Art der Fortpflanzung bei den Strebliden, nebst synonymischen Bemerkungen 153.
- Strand, E., Drei neue Xisticus-Arten 366.
- Surbeck, Geo., Ein Copulationsorgan bei *Cottus gobio* L. 229.
- Das »Copulationsorgan« von *Cottus gobio* L. 553.
- Suschkin, P., Systematische Ergebnisse osteologischer Untersuchungen einiger Tagraubvögel 269.
- Weitere systematische Ergebnisse vergleichend-osteologischer Untersuchungen der Tagraubvögel 522.
- Tarnani, J., Deux nouvelles espèces de Thelyphonides 481.
- Thiele, Johs., Diagnosen neuer Arguliden-Arten 46.
- Thompson, Caroline B., Preliminary Description of *Zygeupolia litoralis*, a New Genus and New Species of Heteronemertean 151.
- Carinoma Tremaphoros, a new Mesonemertean Species 627.
- Tornier, Gust., Beschreibung eines neuen Chamaeleons 21.
- Über Amphibiengabelschwänze und einige Grundgesetze der Regeneration 233.
- Vanhöffen, E., Berichtigung zu dem Aufsatz des Herrn W. Rawitz »über Megaptera boops Fabr.« 114.
- Über Tiefseemedusen und ihre Sinnesorgane 277.
- Vayssière, A., Note sur un nouveau cas de condensation embryogénique observé chez le *Pelta coronata*, type de *Tectibranchia* 286.
- Verhoeff, C. W., Über Doppelmännchen bei Diplopoden 29. 33.
- Zur Biologie von *Ischyropsalis* 106.
- Über paläarktische Isopoden (2. Aufsatz) 117.
- Wandernde Doppelfüßler, Eisenbahnzüge hemmend 465.
- Über Schendyla und Pectinunguis 483.
- Unerhörte Nährweise eines Diplopoden 541.
- Ein unbekanntes Merkmal junger Iuliden 551.
- Verson, Enr., Beitrag zur Oenocytenlitteratur 657.
- Vosseler, J., Über die Männchen von *Phronima* und ihre secundären Geschlechtsmerkmale 392. 440.
- Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Sciniden und eine neue Gattung derselben (*Acanthoscina*) 662.
- Werner, Frz., Beschreibung einiger noch unbekannter neotropischer und indischer Reptilien 196.
- Wolterstorff, W., Über *Discoglossus pictus* und *Glossosiphonia algira* auf Corsica 23.
- Zykoff, W., Das Potamoplankton der Wolga bei Saratow 625.
- Beitrag zur Turbellarienfauna Rußlands 634.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten, Gesellschaften etc.

- Deutsche Zoologische Gesellschaft 87. 111. 135. 160. 205. 309. 310. 384.
- Drew, Gilm. A., A Modification of Patten's Method of Imbedding Small Objects 170.
- Heinroth, O., Gesuch 160.
- Internationaler Zoologen-Congreß 312. 528. 544. 655.

- Linnean Society of New South Wales 32. 86. 335. 415. 440. 511. 624. 654.
 Poche, Frz., Bitte [Reptilienhaut] 230.
 Randolph, Harr. Chloreton (Acetonchloroform): an Anaesthetic . . for Lower Animals 436.
 Rovigno, (biol. Station) 134.
 Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 159.
 Uexküll, J. von, Über die Errichtung eines zoologischen Arbeitsplatzes bei Dar es Salaam 519.
 Unione Zoologica Italiana 584.
 Zoological Society of London 31. 85. 133. 158. 174. 230. 334. 414. 439. 678.
 Zoologische Station in Neapel (Reisestipendien) 159.

III. Personal-Notizen.

a. Städte-Namen.

- | | | |
|-------------------------|----------------|-----------|
| Bevagna (Umbrien). 680. | Marseille 568. | Wien 680. |
| Graz 232. | Sanjago 264. | |

b. Personen-Namen.

- | | | |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| † Adensamer, Th. 680. | † Hoffmann, Ottm. 160. | † de Selys-Longchamps M. 680. |
| Almasy, G. v. 232. | † Ingenitzky, J. 384. | |
| † Anderson, J. 544. | Kofoed, A. 656. | † Sennett, G. B. 264. |
| Berger, E. 15. 410. | Kowalewsky, A. 264. | Silvestri, F. 680. |
| † Blanchard, Em. 160. | † Layard, Edg. L. 232. | Skorikow, A. 176. |
| † Blatch, W. 9. 232. | † Loewis of Menar, Osk. 88. | † Sladen, W. P. 416. |
| † Born, G. 416. | † Marion, A. F. 135. | † Stark, A. C. 136. |
| † Brooks, W. E. 264. | † Mik, S. 680. | Staudinger, O. 680. |
| Bürger, O. 264. | † Mivart, St. G. 232. | Stummer, R. v. 232. |
| † Canestrini, Giov. 136. | † Nathusius, W. E. v. 136. | † Vander Wulp, F. M. 88. |
| † Coues, Ell. 136. | Penther, A. 680. | Vayssière, A. 568. |
| † Edwards, A. Milne 264. | Römer, Fr. 584. | † Waagen, W. H. 232. |
| † Geinitz, Hs. Br. 88. | Schneider, Guido 568. | † Workmann, Th. 656. |
| † Hartlaub, G. 680. | | † Zenker, W. 136. |
-

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von

Prof. J. Victor Carus

in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

XXIII. Band. 1900

No. 605—632.

Mit 150 Abbildungen im Text.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1900.



Inhaltsübersicht.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

- Absolon, K., Einige Bemerkungen über mährische Höhlenfauna 1. 57. 189.
—— Vorläufige Mittheilung über einige neue Collembolen aus den Höhlen des mährischen Karstes 265.
—— Vorläufige Mittheilung über die Aphoruriden aus den Höhlen des mährischen Karstes 406.
—— Über zwei neue Collembolen aus den Höhlen des österreichischen Occupationsgebietes 427.
Ahting, K., Über die Entwicklung des Bojanus'schen Organs und des Herzens von *Mytilus edulis* L. 529.
Ariola, V., Eine Zweideutigkeit des Dr. Lühe 417.
Bayern, Therese Prinzessin von, In Südamerika gesammelte Myriopoden und Arachniden 279.
Bemmelen, J. F. van, Über den Schädel der Monotremen 449.
Bergendal, D., Über ein Paar sehr eigenthümliche nordische Nemertinen 313.
Berlese, Ant., Considerazioni sulla Fagocitosi negli insetti metabolici 441.
Börner, C., Vorläufige Mittheilung zur Systematik der Sminthuridae Tullb., insbesondere des Genus *Sminthurus* Latr. 609.
Brauer, A., Zur Kenntnis der Entwicklung der Excretionsorgane der Gymnophionen 353.
Braun, M., Bemerkungen über die Fasciolidengattung *Rhopalias* 27.
—— Einige Bemerkungen zu dem Artikel von W. G. MacCallum: On the species *Clinostomum heterostomum* 140.
—— Einige Bemerkungen über die Fascioliden der Chiroptera 387.
Brölemann, H. W., Notes Myriopodologiques 181.
Butschinsky, P., Zur Entwicklungsgeschichte der *Nebalia Geoffroyi* 493.
—— Die Metazoenfauna der Salzseelimane bei Odessa 495.
Buttel-Reepen, H. von, Zwei große Distomen 585.
Calkins, G. N., Lymphosporidium Truttae, nov. gen. nov. sp. The cause of a recent Epidemic among Brook Trout, *Salvelinus fontinalis* 513.
Cohn, Ludw., Zur Kenntnis einiger Vogeltaenien 91.
Dendy, A., Cryptopolyzoon, an Emendation in Nomenclature 391.
—— Preliminary Note on a proposed new Genus of *Onychophora* 509.
Dierckx, Fr. Les glandes pygidiennes du *Pheropsophus Bohemani* Chaud. 15.

- Douwe, C. van, Die freilebenden Süßwasser-Copepoden Deutschlands: *Canthocamptus Wierzejskii* Mrázek 105.
- Drago, U., Sul probabile incistamento del *Pachydrilus catanensis* Drago 18.
- Dunker, Geo., Variation und Asymmetrie bei *Pleuronectes flesus* L., statistisch untersucht 141.
- Ehrmann, P., Diagnosen einiger neuer japanischer Landschnecken 379.
- Frič, A., und V. Vavra, Vorläufiger Bericht über die Untersuchung der Elbe und ihrer Altwässer bei Podiebrad in Böhmen 419.
- Fuhrmann, O., Neue eigenthümliche Vogeltaenien 48.
- Göldi, Em. A. Hufförmige Verbreiterungen an den Krallen von *Crocodylbryonen* 149.
- Goette, A., Wie man Entwicklungsgeschichte schreibt 559.
- Gratzianow, Valer., Über die sog. »Kauplatte« der Cyprinoiden 66.
- Grigorian, Const., Beitrag zur Kenntnis der Luftathmungsorgane der Labyrinthici und der Ophiocephaliden 161.
- Gruner, M., Beiträge zur Frage des Aftersecrets der Schaumicaden 431.
- Haller, B., Betrachtungen über die Phylogenese der Gonade und deren Mündungsverhältnisse bei niederen Prosobranchiern 61.
- Erklärung [zwei Nieren bei Trochiden]. 189.
- Hartwig, W., Abermals eine neue *Candona* aus der Provinz Brandenburg, *Candona lobipes* n. sp. 51.
- Berichtigung bez. einiger von G. W. Müller jüngst beschriebener *Candona*-Arten 569.
- Henking, . . Ein Finwal (*Balaenoptera musculus* Camp.) bei Dievenow 574.
- Horst, R., Ein Protest gegen Namensänderung 6.
- Imhof, O. E., Punctaugen bei Tipuliden 116.
- Isler, Ernst, Beiträge zur Kenntnis der Nemertinen 177.
- Jungersen, F. E., Über die Urogenitalorgane von *Polypterus* und *Amia* 328.
- Kaufmann, A., Über zwei neue *Candona*-Arten aus der Schweiz 108.
- Neue *Ostracoden* aus der Schweiz 131.
- Kishinouye, K., On the Nauplius stage of *Penaeus* 73.
- Koschevnikov, G. A., Über den Fettkörper und die Oenocyten der Honigbiene (*Apis mellifera* L.) 337.
- Krauss, H. A., Über ein eigenthümliches Organ bei der Feldheuschrecke *Poecilolocerus socotranus* Burr 155.
- Latzel, R., Zwei neue Myriopoden aus dem Mittelmeergebiete 520.
- Linstow, O. von., Über die Arten der Blutfilarien des Menschen 76.
- Eine Prioritätsfrage 85.
- Looss, A., Nachträgliche Bemerkungen zu den Namen der von mir vorgeschlagenen Distomidengattungen 601.
- Lühe, M., Über *Bothrimonus* Duv. und verwandte *Bothriocephaliden* 8.
- Über die Gattung *Podocotyle* (Duj.) Sten. 487.
- Über Distomen aus der Gallenblase von Mittelmeerfischen 504.
- Zur Abwehr [gegen *Ariola*] 533.
- MacBride, E. W., Notes on Asterid development. No. 2. The development of the coelom in *Asterina gibbosa* 98.
- Mazzarelli, G., A proposito dell' Embriologia dell' *Aplysia limacina* L. 185.
- Mejere, J. C. H. de, Bemerkung zu der Notiz Imhof's über »Punctaugen bei Tipuliden 200.
- Über die Prothoracalstigmen der Dipterenpuppen 676.

- Michaelsen, W., Zur Kenntniss der Geoscoleiden Südamerikas 53.
 — Zur Nomenclatur der Oligochaeten, eine Rechtfertigung 566.
 Minkiewitz, Rom., Note sur le saison-dimorfisme chez le *Ceratium furca* Duj. de la mer Noire 545.
 — Petites études morphologiques sur le limnoplanton 618.
 Moore, J. P., Note on Oka's biannulate Leech 474.
 Nehring, A., Über *Alactaga Suschkini* Sat. und *Alactaga annulata* Milne Edw. 201.
 — Nachtrag p. 263.
 — Über Schädel-, Gebiß- und Schwanzbildung von *Platycomys platycerus* Licht. 361.
 — Die Priorität des Genusnamens *Cricetus* 480.
 — Über *Ctenomys Pundti* n. sp. und *Ct. minutus* Nhg. 420.
 — Über *Ctenomys neglectus* n. sp., *Ct. Nattereri* und *Ct. bujanensis* Amegh. 535.
 — Die Zahl der Mammæ bei *Cricetus* und *Mesocricetus* 572.
 Ostenfeld, C., Über *Coccosphaera* 198.
 Ostrooumoff, A., Note sur le dimorphisme sexuel chez le genre *Astarte* Sow. 499.
 Oudemans, A. C., Zwei neue Acariden 89.
 Pauly, Rich., Untersuchungen über den Bau und die Lebensweise von *Cordylophora lacustris* Allm. 546.
 Piersig, R., Hydrachnologische Bemerkungen 209.
 Protz, A., Neue Hydrachnidenformen aus Ostpreußen 598.
 Prowazek, S., Zell- und Kernstudien 305.
 — Versuche mit Seeigelleiern 358. 384.
 — Beitrag zur Pigmentfrage 477.
 Punnett, R. C., On the Formation of the Pelvic Plexus with especial Reference to the Nervus collector in the Genus *Mustelus* 14.
 Rádl, E., Über die Krümmung der zusammengesetzten Arthropodenaugen 372.
 Rawitz, B., Bemerkungen zu Herrn Vanhöffen's Berichtigung 186.
 Reh, L., Über *Aspidiotus ostreaeformis* Curt. und A. Pyri Licht. 497. 544.
 — Über Schildbildung und Häutung bei *Aspidiotus perniciosus* Comst. 502.
 Roule, L., Remarques sur un travail récent de M. Masterman concernant le développement embryonnaire des Phoronidiens 425.
 Sabussow, H., Mittheilungen über Turbellarienstudien. II. Zur Kenntniss des Körperbaues von *Enterostoma mytili* v. Graff 256.
 Satunin, Konst. A., Eine neue Springmaus aus der Kirgisensteppe (*Alactaga Suschkini* nov. sp.) 137.
 — Die kaukasischen *Mesocricetus*-Arten nebst Beschreibung einer neuen Art: *Mesocricetus Koenigi* nov. spec. 301.
 Schachmagonow, Th., Ein eigenthümlicher Luftathmungsapparat bei *Betta pugnax* 385.
 Schlosser, M., Die neueste Litteratur über die ausgestorbenen Anthropomorphen 289.
 Schneé, .. Über eine Sammlung südbrasilianischer Reptilien und Amphibien, nebst Beschreibung einer neuen Schildkröte (*Platemys Wernerii*) 461.
 Schubert, R. J., Über die recente Foraminiferenfauna von Singapore 500.
 Silvestri, Fil., Anche *Projapyx stylifer* O. F. Cook nella R. Argentina. — Nuovo genere di *Polyxenidae* 113.
 Sixta, V., Vergleichend-osteologische Untersuchung über den Bau des Schädels von *Monotremen* und Reptilien 213.

- Sluiter, C. Ph., Berichtigung über eine Synstyela-Art 110.
- Speiser, P., Über die Art der Fortpflanzung bei den Strebliden, nebst synonymischen Bemerkungen 153.
- Strand, E., Drei neue Xisticus-Arten 366.
- Surbeck, Geo., Ein Copulationsorgan bei *Cottus gobio* L. 229.
- Das »Copulationsorgan« von *Cottus gobio* L. 553.
- Suschkín, P., Systematische Ergebnisse osteologischer Untersuchungen einiger Tagraubvögel 269.
- Weitere systematische Ergebnisse vergleichend-osteologischer Untersuchungen der Tagraubvögel 522.
- Tarnani, J., Deux nouvelles espèces de Thelyphonides 481.
- Thiele, Johs., Diagnosen neuer Arguliden-Arten 46.
- Thompson, Caroline B., Preliminary Description of *Zygeupolia litoralis*, a New Genus and New Species of Heteronemertean 151.
- Tornier, Gust., Beschreibung eines neuen Chamaeleons 21.
- Über Amphibiengabelschwänze und einige Grundgesetze der Regeneration 233.
- Vanhöffen, E., Berichtigung zu dem Aufsatz des Herrn W. Rawitz »über Megaptera boops Fabr.« 114.
- Über Tiefseemedusen und ihre Sinnesorgane 277.
- Vayssière, A., Note sur un nouveau cas de condensation embryogénique observé chez le *Pelta coronata*, type de *Tectibranche* 286.
- Verhoeff, C. W., Über Doppelmännchen bei Diplopoden 29. 33.
- Zur Biologie von *Ischyropsalis* 106.
- Über paläarktische Isopoden (2. Aufsatz) 117.
- Wandernde Doppelfüßler, Eisenbahnzüge hemmend 465.
- Über Schendyla und *Pectinunguis* 483.
- Unerhörte Nährweise eines Diplopoden 541.
- Ein unbekanntes Merkmal junger Iuliden 551.
- Verson, Enr., Beitrag zur Oenocytenlitteratur 657.
- Vosseler, J., Über die Männchen von *Phronima* und ihre secundären Geschlechtsmerkmale 392. 440.
- Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Sciniden und eine neue Gattung derselben (*Acanthoscina*) 662.
- Werner, Frz., Beschreibung einiger noch unbekannter neotropischer und indischer Reptilien 196.
- Wolterstorff, W., Über *Discoglossus pictus* und *Glossosiphonia algira* auf Corsica 23.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten, Gesellschaften etc.

- Deutsche Zoologische Gesellschaft 87. 111. 135. 160. 205. 309. 310. 384.
- Drew, Gilm. A., A Modification of Patten's Method of Imbedding Small Objects 170.
- Heinroth, O., Gesuch 160.
- Internationaler Zoologen-Congreß 312. 528. 544.
- Linnean Society of New South Wales 32. 86. 335. 415. 440. 511. 624.
- Poche, Frz., Bitte [Reptilienhaut] 230.
- Randolph, Harr. Chloreton (Acetonchloroform): an Anaesthetic .. for Lower Animals 436.
- Rovigno, (biol. Station) 134.

Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 159.

Uexküll, J. von, Über die Errichtung eines zoologischen Arbeitsplatzes bei
Dar es Salaam 519.

Unione Zoologica Italiana 584.

Zoological Society of London 31. 85. 133. 158. 174. 230. 334. 414. 439.

Zoologische Station in Neapel (Reisestipendien) 159.

III. Personal-Notizen.

a. Städte-Namen.

Bevagna (Umbrien). 680.
Graz 232.

Marseille 568.
Sanjago 264.

Wien 680.

b. Personen-Namen.

† Adensamer, Th. 680.
Almasy, G. v. 232.

† Anderson, J. 544.

Berger, E. 15. 410.

† Blanchard, Em. 160.

† Blatch, W. 9. 232.

† Born, G. 416.

† Brooks, W. E. 264.

Bürger, O. 264.

† Canestrini, Giov. 136.

† Coues, Ell. 136.

† Edwards, A. Milne 264.

† Geinitz, Hs. Br. 88.

† Hartlaub, G. 680.

† Hoffmann, Ottm. 160.

† Ingenitzky, J. 384.

Kowalewsky, A. 264.

† Layard, Edg. L. 232.

† Loewis of Menar, Osk.
88.

† Marion, A. F. 135.

† Mik, S. 680.

† Mivart, St. G. 232.

† Nathusius, W. E. von.
136.

Penther, A. 680.

Römer, Fr. 584.

Schneider, Guido 568.

† de Selys-Longchamps,
M. 680.

† Sennett, G. B. 264.

Silvestri, F. 680.

Skorikow, A. 176.

† Sladen, W. P. 416.

† Stark, A. C. 136.

Staudinger, O. 680.

Stummer, R. v. 232.

† Van der Wulp, F. M.
88.

Vayssière, A. 568.

† Waagen, W. H. 232.

† Zenker, W. 136.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

8. Januar 1900.

No. 605.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Absolon, Einige Bemerkungen über mährische Höhlenfauna. p. 1.
2. Horst, Ein Protest gegen Namensänderung. p. 6.
3. Lühe, Über *Bothrimonus* Duv. und verwandte Bothriocephaliden. p. 8.
4. Punnett, On the Formation of the Pelvic Plexus, with especial Reference to the Nervus Collector, in the Genus *Mustelus*. p. 14.
5. Dierckx, Les glandes pygidiennes du *Pherosophus Bohemani* Chaud. (Avec 3 figs.) p. 15.
6. Drago, Sul probabile incistamento del *Pachydrilus catanensis* Drago. p. 18.
7. Tornier, Beschreibung eines neuen *Chamaeleons*. (Mit 2 Figg.) p. 21.
8. Wolterstorff, Über *Discoglossus pictus* und *Glossosiphonia algira* auf Corsica. p. 23.
9. Braun, Bemerkungen über die Fascioliden-Gattung *Rhopalias*. p. 27.
10. Verhoeff, Über Doppelmännchen bei Diplopoden. (Mit 2 Figg.) p. 29. (Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London. p. 31
 2. Linnæan Society of New South Wales. p. 32.
- Litteratur. p. 1–32.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Einige Bemerkungen über mährische Höhlenfauna.

(I. Aufsatz.)

Von Ph. C. Karl Absolon in Prag.

eingeg. 19. November 1899.

Herr Dr. C. Verhoeff beurtheilt in seinen kritischen Abhandlungen über Höhlenfauna im Zool. Anz. Nr. 552, 584 einige Mittheilungen des Prof. Dr. O. Hamann und spricht auch manche neue, für das Studium der Höhlenfauna interessante Gedanken aus.

Abgesehen von der übrigen Höhlenfauna, werde ich mir in meiner heutigen Abhandlung erlauben, seine Bemerkungen im Bezuge zu der Fauna der Höhlen des mährischen Devonkalkes zu erörtern.

Diese, bis unlängst fast unbekannte Fauna, zeigte sich jetzt aber sehr verschiedenartig, wie ich in meiner vorläufigen Mittheilung im Zool. Anz. Nr. 592, 593 bewies. Einerseits in Folge ihrer geographischen Lage, durch welche diese Höhlen, als einziger, großer Complex, getrennt von dem übrigen Höhlensystem, weit nach Norden geschoben sind, andererseits durch einen anderen Character (den Typus bilden *Thysanura* und *Acarida*, in anderen Höhlen unverhältnismäßig wenig vertreten), dient diese Fauna ausgezeichnet zum Vergleichen von verschiedenen Fragen, über die ich heute verhandle.

Indem Verhoeff vor Allem die zwei Hamann'schen Hauptgruppen in der Frage berücksichtigt, ob die Zurückbildung der Sehorgane in Folge des Höhlendunkels verursacht wird, betont er besonders, ob die unterirdisch lebenden Formen mit den zurückgebildeten Sehorganen, höher oder niedriger organisiert sind, als die oberirdisch lebenden; nur dann kann man behaupten, daß diese Formen blind wurden, wenn sie einerseits keine blinden, oberirdisch lebenden Verwandten haben, andererseits im übrigen Körperbau höher oder gleich organisiert sind, wie die oberirdischen.

Ich glaube, daß dieses Moment für das Studium der Höhlenfauna sehr wichtig ist, indem sich da auch ein ungemein weites Feld für Beobachtungen eröffnet, weil sich da wieder die Frage stellt, in wie fern bei einzelnen Individuen diese Zurückbildung vorgetreten ist und worin sie besteht.

Sehen wir uns also die zwei Hauptgruppen der mährischen Höhlenfauna näher an.

Thysanura.

Sminthuriden sind vertreten durch die winzige *Dicyrtoma pygmaea* Wankel. Diese Art ist blind. Die rothbraunen, dreieckigen Flecken, die Wankel und bis zur letzten Zeit auch ich für glomerierte Augen hielten, sind bloß Pigmentanhäufungen, welche bei verschiedenen Exemplaren verschieden entwickelt sind, und bei manchen überhaupt fehlen. *Dicyrtoma* ist ausschließlich ein Höhlenthier; lebt nur tief in den Tropfsteinhöhlen. Sminthuriden haben viele oberirdisch lebende Verwandten, die theils ebenfalls blind, theils 16 Augen besitzen.

Von Templetoniiden sind manche oberirdisch lebende Formen blind, manche haben eine ungleiche Zahl von einfachen Augen. In unseren Höhlen leben blinde Arten: *Heteromurus margaritarius* Wankel, *H. hirsutus* mihi, *Tritomurus macrocephalus* Kolenati und eine noch nicht bestimmte, ebenfalls blinde, äußerst kleine Species. In keinem Organe sind diese Thiere niedriger gebaut, als die oberirdisch lebenden; *Heteromurus* besitzt am Ende der Füße Sinnesborsten. Die ebenfalls in den Höhlen lebenden *Macrotoma plumbea* Templ. und *M. viridescens* Wankel sind mit 6 einfachen Augen versehen.

Was die Lipuriden betrifft, so lebt in mährischen Höhlen der bekannte blinde *Anurophorus stillicidii* Schiödte und der mit 6 einfachen Augen versehene *A. gracilis* Müller. *A. gracilis* ist ein echtes Höhlenthier, lebt tief in der Katharinenhöhle bei Blansko. Oberirdisch lebende Lipuriden haben eine ungleiche Zahl von Augen oder sind blind.

Unter Anuriden sind *Anura nigra* Wankel und *A. crassicornis* jede mit 4 einfachen Augen beschaffen. Diese Arten sind keine echten Höhlenformen.

Poduridae sind in mährischen Höhlen durch sehende und blinde Arten vertreten.

Indem ich in unseren Höhlen schwach vertretene Myriapoden, Arachniden, Opilioniden und Isopoden übergehe, bespreche ich weiter die zweite typische Gruppe, die Acariden.

Die Laufmilben, Eupodiden, leben in Höhlen sehr zahlreich. *Scyphius spelaeus* Wankel, *S. albellus* Koch haben deutlich entwickelte Augen, *S. subterraneus* mihi ist blind. Die *Linopodes*-Arten: *L. subterraneus* Wankel, *L. longipes* Koch sind mit Augen begabt.

Von Gamasiden sind alle in den Höhlen lebende Verwandten blind: *G. niveus* Wankel, *G. loricatus* Wankel, *G. tenuipes* mihi, *G. pygmaeus* Müller, *G. pygmaeolus* mihi etc.; *Porrhostaspis lunulata* Müller; *Notaspis Kolenatii* Müller, *Notaspis similis* mihi; *Eugamasus* nov. gen. *cavernarum* mihi etc. etc.

Von den übrigen Acariden sind ein *Oribates* sp., *Eschatocephalus gracilipes* Frauenf. und *Pygmophorus chernetidioides* mihi blind.

Aber auch die meisten oberirdisch lebenden Acariden sind blind. Es enthalten also die typischen Thiergruppen der mährischen Höhlenfauna sehende und blinde Formen. Ihre oberirdisch lebenden Verwandten sind in der Mehrzahl ebenfalls blind. Alle erwähnten Arten müssen für echte Höhlenthier gehalten werden, nie habe ich eine *Dicyrtoma*, einen *Heteromurus*, einen *G. niveus* etc. nahe dem Eingange oder oberirdisch gefunden, obzwar ich in der letzten Zeit eine besondere Aufmerksamkeit der in der Umgebung der Höhlen lebenden Thierwelt widmete. So weit ich bisher beobachten konnte, sind aber die blinden unterirdisch lebenden Thiere nicht niedriger organisiert, als die oberirdisch lebenden. Manche, wie *Anurophorus stillidii* durch seine Sinnesorgane, viele Gamasiden durch Entwicklung von vielen Sinnesborsten und Bauchtastern, scheinen sogar höher organisiert zu sein. Bei den mährischen Troglobien wäre also eine schwache Quelle für das Studium der durch das Höhlendunkel herbeigeführten Augenrückbildung, weil einerseits diese Troglobien sehend und blind sind, andererseits oberirdisch lebende theilweise blinde Verwandte besitzen. Aber da muß ich noch eine andere charakteristische Eigenschaft dieser Troglobien erwähnen; sowohl sehend als blind sind diese Thiere außerordentlich für das Licht empfindlich. Namentlich die an Stalagmiten lebenden Vertreter (*Dicyrtoma*, *Heteromurus*, *Tritomurus*, *Scyphius*, *Gamasus niveus*) sterben am Tageslicht in wenigen Minuten; wir können uns hier sehr leicht von

diesem todtbringenden Einflusse des Sonnenlichtes bei diesen zierlichen Thierchen überzeugen, wenn wir einige Höhlenthier mit oberirdisch lebenden blinden Arten vermischen und dann der Wirkung der Sonnenstrahlen aussetzen; in kurzer Zeit liegen alle Troglobien todt, die übrigen (ich habe bei diesem Experimente eine *Isotoma* sp. und *Macrotoma* sp. benutzt) laufen munter herum. Was das Wasser für Fische ist, das ist die ewige Finsternis für diese Geschöpfe. Drängt sich nicht da ein Gedanke auf, daß die Sehorgane schon längst ihre ursprüngliche Function verloren haben; daß nur die scheinbar äußerlichen Organe geblieben sind, aber die Sehfähigkeit schon lange zurückgebildet ist? Vielleicht ist schon längst der Sehnerv etc. auch bei diesen Thieren atrophirt worden, wie es Packard bei manchen amerikanischen Höhlenarten vorfand.

Noch ein anderer Umstand hat meine Aufmerksamkeit in Anspruch genommen, das ist die verschiedene Entwicklung des Pigmentes. Manche Exemplare von *Heteromurus* oder *Dicyrtoma* sind so stark pigmentiert, daß die blaßgelbe Grundfarbe völlig schwindet; die Thiere scheinen dann purpurroth zu sein (v. *purpurea* mihi); wieder bei manchen Exemplaren fehlt diese Pigmentierung fast gänzlich. Verschiedene Entwicklung der Pigmentierung hängt wahrscheinlich mit der Localität zusammen, wo die erwähnten Formen leben. Ich habe nämlich beobachtet, daß die stark pigmentierten Arten aus der Nicová-Skála-Höhle stammen, die schwach oder gar nicht pigmentierten aus der Šošůvka-Höhle und Katharinenhöhle.

Weiter verhandelt Dr. Verhoeff über den von Heller entdeckten *Brachydesmus subterraneus*, der bisher nur aus Höhlen bekannt war. Gleich zu Anfang befremden mich folgende Zeilen: »Wie konnte es nur denkbar sein, daß in so weit von einander gelegenen Höhlen (Livno-Höhle in Bosnien — Krainer Höhlen) dasselbe Thier sich erhalten habe?« (Nr. 584, p. 162) und weiter: »Aus diesen und . . . bis vorfinden« (p. 163). Also das ist undenkbar, daß dasselbe Thier in so weit von einander liegenden Höhlen lebt? Und das Räthsel löst sich, weil *B. subterraneus* gar kein ausschließliches Höhlenthier ist? Wie soll man sich aber die gleichzeitige Anwesenheit z. B. der Thysanure *Anurophorus stillicidii* in Höhlen Islands, Krains und Mährens erklären? Island ist gewiß viel weiter von Mähren entfernt, als Krain von Bosnien; oder die in die Familie *Dysderidae* gehörige Spinne *Stalita taenaria* Schiödte lebt in Höhlen Krains und Mährens; der alte Wankel hat sie schon in der Býčí-Skála-Höhle im Jahre 1858 entdeckt¹; oder *Titanethes albus* Schiödte

¹ Über die Fauna der mährischen Höhlen, von H. Wankel, Schriften des zool. bot. Vereins in Wien, 1856.

ist zu Hause in allen Höhlen Krains und Istriens, heuer habe ich ihn auch in der Slouper-Höhle gefunden etc. etc. Dies Vorkommen derselben Troglobien in sehr weit von einander liegenden und durch Meere, Gebirge und Flüsse getrennte Höhlen ist zwar sehr merkwürdig, weist auf irgend eine unbekannte, ursprüngliche Beziehung hin, ist aber weiter ein Beweis für die Existenz von wirklichen Höhlenthieren. Bei diesen und anderen Fällen kann man doch absolut von keinen Wanderungen sprechen, die in der Regenzeit stattfinden sollen. Übrigens wie und wann sollten diese Wanderungen und Ausbreitungen des *Brachydesmus subterraneus* vor sich gehen. Nach jeder Regenzeit oder nur in gewissen Perioden? In Mähren lebt auch ein *Brachydesmus* (von Wankel und Heller als *B. subterraneus* beschrieben); derselbe kommt nie außer in den Höhlen vor, ob eine Regenzeit ist oder nicht; lebt Tag und Nacht, Sommer und Winter nur in den Höhlen.

Und weiter sollte die Existenz von echten Höhlenthieren geleugnet werden, weil »die Regenzeit das Höhlenleben der sogenannten 'echten' Höhlenthier umändern kann; weil der Olm zur Regenzeit nicht selten in den Zirknitzer See gelangt?« Da ist doch so klar, daß die Thiere bei den Überschwemmungen passiv aus den Höhlen herausgeschleppt werden; da könnte man auch absolute Wasserthiere leugnen, wenn eine Überschwemmung Fische etc. aus den Flüssen auf das Ufer wirft, wo sie dann sterben. Analog entstehen aus vielen oberirdisch lebenden Formen Höhlenthier. Bei einer Expedition des Realschuldirectors R. Trampler² in die furchtbare und schwer zugängliche, im mährischen Höhlengebiet liegende Höhle Rasovna, wurden in unterirdischen Tümpeln Fische gefangen (Autor bemerkt nämlich: »... in diesem Becken schwammen ein Weißling und ein Grundling«). Ich selbst habe bei meiner Expedition in dieselbe Höhle am 22. Juli 1899 zwei Exemplare von *Squalius dobula* gefangen. Die Überschwemmung hat gewiß diese Thiere in die Höhle hineingeschleppt, wo sie dann unwillkürlich Höhlenthier wurden.

Ich habe aber noch einen anderen glänzenden Beweis für die Existenz der Höhlenthier. Im Jahre 1890 wurde bei Sloup in Mähren zufälliger Weise eine große, prachtvolle Tropfsteingrotte, die Šošůvker-Höhle entdeckt. Diese Höhle ist durch keine Spalten, durch keine Öffnungen mit der Oberwelt verbunden. Nie dringt ein Sonnenstrahl in die finsternen Räume. Einst war sie zwar mit den alten Slouper-Höhlen verbunden, weil ein Gang sich zu einer Seitenstrecke der alten Höhlen zieht, aber seit vielen und vielen Jahrhunderten ist dieser

² R. Trampler, Die Rasovna-Höhle im mährischen Karst, Wien, 1899. p. 5.

Verbindungsgang verschüttet, sonst wären die sogenannten »černí mniši« (schwarzen Mönche), die vor Jahrhunderten diese Strecke bewohnten, sicher in die prachtvolle neue Höhle hineingedrungen³. Und doch, als die Entdecker in die tiefen Räume drangen, wurden sie nicht nur mit Entzücken beim Anblicke der prachtvollen Tropfsteingebilde erfüllt, sondern auch in Verwunderung versetzt über die Masse von kleinen Thierchen, die auf den Stalagmiten herumsprangen und herumkrochen. Das waren *Dicyrtoma*, *Heteromurus*, *Anurophorus* und *Gamasus*, Thiere, die schon längst vorher Wankel in anderen Höhlen entdeckt hatte. Die erwähnten Arten leben wirklich bis heute zu Tage in dieser Höhle in einer unglaublichen Menge; manche Tropfsteingebilde sind im wahren Sinne des Wortes bedeckt mit diesen Thierchen, die seit längster Zeit sich die finstere Höhle für ihren sicheren Wohnort wählten, bis sie endlich der neidische Mensch aus ihrer ewigen Ruhe geweckt hat.

Prag, am 17. November 1899.

2. Ein Protest gegen Namensänderung.

Von Dr. R. Horst, Leyden.

eingeg. 23. November 1899.

Wie es in der menschlichen Gesellschaft eine Anzahl von Unglückskindern giebt, die jedes Mal, wenn sie vor Gericht erscheinen, einen neuen Namen erhalten, so giebt es auch in der Thierwelt einige unglückliche Geschöpfe, die, allerdings nicht aus eigenem Antriebe, öfters umgetauft werden. Zu diesen bevorzugten(?) Wesen gehört das artenreiche, weitverbreitete Erdwürmer-Genus *Perichaeta*, das früher auch wohl *Megascolex* genannt wurde, und für welches Michaelsen jetzt den Namen *Amyntas* aufstellte¹. Gegen diesen Vorschlag meines verehrten Collegen des Hamburger Museums erlaube ich mir ernstlich Protest zu erheben.

Der Name *Perichaeta* hat eine ziemlich lange Leidensgeschichte. Er wurde 1861 von Schmarda für gewisse Arten ceylonischer Erdwürmer aufgestellt, die durch das Vorhandensein eines Borstenkranzes um jedes Leibessegment charakterisiert sind. Zwar hatte Templeton bereits 1845 einen auf Ceylon gefundenen Wurm als *Megascolex coeruleus* beschrieben, der auch um jedes Segment einen nur dorsomedian unterbrochenen Borstenring besitzt; leider war aber die Templeton'sche Diagnose von Schmarda mißverstanden worden und in Folge

³ Dr. H. Wankel, Die praehistorische Jagd in Mähren, Olmütz, 1892. p. 44.

¹ Terricolen von verschiedenen Gebieten der Erde: 2. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen wissensch. Anstalten, XVI, 1899.

dessen hatte er nicht erkannt, daß seine vier neuen *Perichaeta*-Species wahrscheinlich alle zu *Megascolex* gehören, wie dies spätere Untersuchungen gezeigt haben.

Im Jahre 1866 beschrieb Kinberg in seinen »*Annulata nova*« verschiedene Erdwürmer-Species, mit mehr als acht Borsten in jedem Segmente, die außer in Schmarda's Genus *Perichaeta* in fünf neue Gattungen *Amyntas*, *Nitocris*, *Pheretina*, *Rhodopsis* und *Lampito* untergebracht wurden.

Leider waren die Diagnosen der genannten Autoren ohne Ausnahme nur auf äußere Charactere basiert, während spätere Untersuchungen gezeigt haben, daß die Kenntniss der inneren Organisation für die richtige Unterscheidung der Genera und Species eine nothwendige Bedingung ist. Der erste Forscher, der von diesem Standpunct einige Erdwürmer der orientalischen Region richtig untersuchte und dadurch für die Kenntniss der Gattung *Perichaeta* eine sichere Grundlage schuf, war Léon Vaillant, so daß erst im Jahre 1868 die Charactere dieses Genus befriedigend festgestellt werden konnten. Die Zweifel an der möglichen Identität von *Perichaeta* Schmarda mit *Megascolex* Templeton, auf welche Baird bereits hingewiesen hatte², wurden erst gehoben, als Beddard 1884 durch anatomische Untersuchung der Templeton'schen Exemplare die bedeutenden Unterschiede der inneren Organisation nachwies und in Folge dessen eine richtige Diagnose der Gattung *Megascolex* geben konnte. Zahlreiche zu dieser Gattung gehörige Species sind später von Beddard, Rosa und Michaelsen auf Ceylon gefunden worden, während vom Genus *Perichaeta* bereits mehr als hundert Arten von verschiedenen Autoren beschrieben sind. Jetzt will Michaelsen uns den Besitz dieser mit so viel Mühe erworbenen Kenntniss wieder rauben oder wenigstens erschweren und den Namen *Perichaeta* streichen, weil Schmarda eigentlich ohne genügende Berechtigung diesen Namen eingeführt hat und bereits 1859 derselbe Name von Rondani an eine Dipteren-Gattung vergeben wurde. Wäre wirklich der Genus-Name *Perichaeta* noch in einer anderen Abtheilung der niederen Thiere verwendet, so wäre dies zweifellos eine mißliche Sache. Glücklicher Weise scheint dies aber nicht der Fall zu sein, denn der bekannte niederländische Dipterologe van der Wulp schreibt mir, daß Rondani's *Perichaeta* von Schiner in seiner Fauna Austriaca als Synonym des Genus *Phorocera* Macquart erwähnt wird. Und was die Bemerkung Michaelsen's betrifft, daß

² Siehe auch meinen Aufsatz in the Notes from the Leyden Museum Vol. V, 1863: New species of the genus *Megascolex* Templeton (*Perichaeta* Schmarda) in the Collections of the Leyden Museum.

die von Kinberg (1866) beschriebene *Amyntas aeruginosus* die Charaktere einer wahren *Perichaeta* besitzt, während die von Schmarda so genannten Würmer eigentlich zu *Megascolex* gehören, so mag er an seine eigenen Worte (l. c. p. 14) erinnert sein, »daß die beiden Gattungen *Megascolex* und *Perichaeta* (*Amyntas*), einer und derselben Entwicklungsreihe angehörig, verschiedene Übergangsglieder zeigen, und es in Folge dessen nicht leicht ist, die Grenze zwischen ihnen zu ziehen«. Kinberg hat dies bestimmt nicht gethan, sonst hätte er neben *Perichaeta* nicht vier neue Genera für Würmer aufgestellt, die alle echte Perichaeten sind, wie Michaelsen neuerdings selbst betont hat. Jedenfalls muß in derartigen etwas zweifelhaften Fällen von Prioritätsberechtigung der Rathschlag der Internationalen Nomenclatur-Commission beachtet werden: »in allen Fällen ist der Name anzunehmen, welcher von dem die Gruppe zuerst revidierenden Autor angenommen worden ist, selbst wenn eine solche Annahme mit den vorstehenden Grundsätzen in Widerspruch steht«.

Leydener Zoologisches Museum, November 1899.

3. Über *Bothrimonus* Duv. und verwandte *Bothriocephaliden*.

Von M. Lühe (Königsberg i./Pr., Zoolog. Museum).

eingeg. 24. November 1899.

In meinem in den diesjährigen Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft erscheinenden *Bothriocephaliden*-System¹ habe ich mich der von Monticelli gegebenen Deutung der Gattung *Bothrimonus* Duv.² angeschlossen und demzufolge *Diplocotyle* Kr. als synonym zu *Bothrimonus* Duv. aufgefaßt. Ich kann diese Anschauung jedoch jetzt nicht mehr für richtig halten. Ein (irrthümlicher Weise als *Bothriocephalus punctatus* Rud. bestimmter) Cestode aus dem Sterlett³, welchen Herr Volz-Basel so liebenswürdig war, mir zur Untersuchung zu übersenden, weist nämlich Verhältnisse auf, welche so gut zu Duvernoy's Abbildung und Beschreibung von *Bothrimonus sturionis* Duv.⁴ passen, daß er unzweifelhaft als einer neuen *Bothrimonus*-Art zugehörig angesehen werden muß, welche ich *Bothrimonus*

¹ Lühe, Zur Anatomie und Systematik der *Bothriocephaliden*. In: Verhdlg. D. Zool. Ges. 1899. p. 30—55.

² Monticelli, Sul genere *Bothrimonus* e proposte per una classificazione dei Cestodi. In: Monit. zool. ital., Anno III. No. 31, 1892, p. 100—108.

³ Volz, Helminthes trouvés par Mr. Jaquet (Faune de la Roumanie). In: Bull. Soc. Sciences. Boucaresst, An. VIII. No. 3. 1899.

⁴ Duvernoy, Note sur un nouveau genre de Ver intestinal, de la famille des Ténioïdes, le *Bothrimone* de l'Esturgeon (*Bothrimonus sturionis*, Nob.). In: Ann. Sc. Nat. 2. Ser. T. 18. — Zoologie. Paris 1842. p. 123—126.

fallax nennen will. Gegenüber *Diplocotyle Olriki* Kr. und *Rudolphii* Montic. zeigt er jedoch so wesentliche Abweichungen, daß sich hieraus der unabweisliche Schluß ergibt, daß *Bothrimonus* Duv. und *Diplocotyle* Kr. als zwei verschiedene Gattungen aufgefaßt werden müssen.

Indem ich mir eine genauere Beschreibung des *Bothrimonus fallax* m. für eine spätere Publication vorbehalte, beschränke ich mich hier darauf, die durch die Untersuchung desselben nothwendig gewordenen Änderungen meines Bothriocephaliden-Systems vorzunehmen und den die Cyathocephalinen behandelnden Abschnitt meiner eingangs erwähnten Arbeit (p. 52 f.) wie folgt zu berichtigen:

V. Subfam. *Cyathocephalinae*.

Scolex unbewaffnet, von sehr verschiedener Gestalt, jedoch nicht länger als breit, mit zwei flächenständigen oder einem scheitelständigen Saugorgan von mehr oder weniger saugnapfähnlicher Form. Äußere Gliederung wenig ausgesprochen oder vollkommen fehlend. Genitalorgane in jeder Proglottis einfach. Sämmtliche Genitalöffnungen flächenständig, median. Vagina und Uterus münden (und zwar wenigstens in jungen Proglottiden neben einander) in eine gemeinsame, hinter der männlichen Genitalöffnung gelegene, dem Genitalatrium anderer Cestoden ähnelnde »Cloake«, welche von einer sphincterartigen Musculatur umspannt wird. Die Genitalöffnungen der verschiedenen Proglottiden bez. Genitalsegmente münden nicht alle auf derselben Fläche des Wurmes, sondern unregelmäßig abwechselnd, bald auf der einen bald auf der anderen. Uterus ein gewundener Canal, ohne »Uterushöhle«. Vorkommen: In Fischen.

Ich hatte davon Abstand nehmen müssen, die hier nur wenig veränderte Charakteristik der Unterfamilie nach Analogie der von mir gegebenen Charakteristiken der übrigen Unterfamilien auf Grund der topographischen Verhältnisse der Genitalorgane noch weiter zu ergänzen, da hierzu die vorhandenen Litteraturangaben in keiner Weise ausreichen, selbst Kraemer's Schilderung von *Cyathocephalus truncatus* (Pall.) nicht ausgenommen, obwohl diese noch verhältnismäßig am ausführlichsten ist, dafür aber freilich auch in manchen Punkten nichts weniger als einwandfrei⁵.

Der von mir inzwischen untersuchte *Bothrimonus fallax* m. weist in mehrfacher Hinsicht auffällige Abweichungen von den Angehörigen anderer Unterfamilien auf, doch würde es verfrüht sein, daraufhin die wünschenswerthe weitere Ergänzung der obigen Charakteristik vorzunehmen, so lange die nachfolgenden Angaben nicht auch für

⁵ Vgl. meinen Hamburger Vortrag, p. 53 Anm. 31.

andere Cyathocephalinen-Arten bestätigt sind, vielmehr nur für eine einzige Art Geltung beanspruchen können:

Das reichverzweigte Ovarium liegt median am Hinterende des Genitalsegmentes, die seine beiden Flügel verbindende Querbrücke liegt der Transversalmuskelschicht unmittelbar an, jedoch keineswegs immer derselben, sondern unregelmäßig abwechselnd bald der einen bald der anderen, und zwar ohne Beziehung zur Lage der Genitalöffnungen, bald derselben Fläche genähert, welche die letzteren trägt, bald der entgegengesetzten. Der Oviduct entspringt aus der Mitte der die beiden Flügel des Ovariums verbindenden Querbrücke, jedoch nicht an deren Hinterfläche, wie bei anderen Bothriocephaliden, sondern an ihrer Vorderfläche. Der Oviduct und der ihn fortsetzende Befruchtungsgang verlaufen alsdann in sagittaler Richtung zu der (annähernd median) dem Ovarium gegenüberliegenden Schalendrüse. Zwischen Ovarium und Schalendrüse liegt ein großes Receptaculum seminis, welches also nach seiner Lage, ebenso aber auch nach seiner Form durchaus dem Receptaculum seminis der Dibothriocephalinen — Typus *Dibothriocephalus latus* (L.) — entspricht. Wie dort ist es distal nicht scharf abzugrenzen, um so schärfer dagegen proximal gegen den kurzen und engen Samengang. Die eigenartige Lage des Oviductes bedingt jedoch, daß die Vagina unmittelbar bevor sie sich zu dem hauptsächlich in transversaler Richtung gestreckten Receptaculum seminis erweitert, den Oviduct kreuzt und daß der Samengang an der Vorderfläche des Receptaculum seminis entspringt, nicht an der Hinterfläche, wie bei den Dibothriocephalinen. Wie der Oviduct verläuft auch der unpaare Dottergang vor dem Ovarium und dem Receptaculum seminis.

1. Gen. *Diplocotyle* Krabbe 1874.

(synonym: *Diplocotyle* Montic. 1890, *Bothrimonus* Montic. 1892 e. p., *Bothrimonus* Lühe 1899 e. p.)

Scolex mit zwei vollständig von einander getrennten, flächenständigen Saugorganen, welche den typischen Bothriocephaliden-Sauggruben entsprechen, jedoch Saugnapfform haben. Äußere Gliederung fehlt vollkommen. Weibliche Genitalcloake mit gut entwickeltem Sphincter. Dotterstöcke in der Rindenschicht, in zwei seitlichen Feldern. Vorkommen: In Teleosteen.

Typische Art: *Diplocotyle Olriki* Krabbe (aus *Salmo carpio* L.)⁶.

⁶ Krabbe, H., *Diplocotyle Olriki*, en uledet Bandelorm of Bothriocephalernes Gruppe. In: Videnskab. Meddel. fra d. naturhist. Foren. Kjøbenhavn. aar 1874. (1874/1875). p. 22—25.

Weitere Art: *Diplocotyle Rudolphi* Montic. (aus *Solea vulgaris* Quensel und *Solea impar* Benn.)⁷.

2. Gen. *Bothrimonus* Duv. 1842.

(synonym: *Bothrimonus* Dies. 1850, *Disymphytobothrium* Dies. 1854, *Bothrimonus* Montic. 1892 e. p., *Bothrimonus* Lühe 1899 e. p.)

Scolex groß, annähernd kugelig, anscheinend ein einziges saugnapfähnliches Saugorgan mit scheitelständiger Mündung bildend, welches jedoch in seinem Grunde durch eine in transversaler Richtung verlaufende (und dem Vorderende des Scolex anderer Bothriocephaliden homologe) Falte getheilt ist und so seine Entstehung aus einer theilweisen Verschmelzung der beiden typischen Bothriocephaliden-Sauggruben noch erkennen läßt⁸. Äußere Gliederung fehlt vollkommen. Weibliche Genitalcloake mit gut entwickeltem Sphincter. Dotterstöcke in der Rindenschicht, in zwei seitlichen Feldern. Vorkommen: In *Acipenser*-Arten.

Typische Art: *Bothrimonus sturionis* Duv. (= *Disymphytobothrium paradoxum* Dies.) Aus *Acipenser oxyrhynchus* Mitch. (Nordamerica).

⁷ Monticelli, Note elmintologiche. In: Boll. Soc. Natur. Napoli. Anno IV. fasc. II. 1890. p. 205—207; weitere Angaben in der in Anm. 2 citierten Arbeit.

⁸ Duvernoy, l. c. (cf. oben Anm. 4): »L'extrémité céphalique du Bothrimone de l'Esturgeon... se compose d'une ventouse... L'orifice de cette ventouse est transversale aux deux faces du Bothrimone, ... oblongue, ... et se trouve rétréci dans sa partie moyenne par deux saillies demicylindriques, qui se prolongent dans la profondeur de la cavité de cette ventouse, et semblent la partager incomplètement en deux sinus.« (Vgl. auch die beigegeführten Abbildungen.) Entsprechend auch bei Diesing (Revision der Cephalocotyleen, Abthg. Parametacotyleen. In: Sitzber. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl., XLVIII. Bd., 1854. 1. Abthg. p. 285): »Caput bothrii duobus oppositis, ... marginibus lateralibus reciproce concretis, concrecione cavum subglobosum ... formantibus.« Wenn Duvernoy den den Scolex darstellenden »Saugnapf« beschreibt als »formé de deux hémisphères, dont un répond à chaque face du Ver«, so berechtigt dies in keiner Weise zu der Annahme zweier Saugnäpfe (wie bei *Diplocotyle*), vielmehr deutet es wahrscheinlich nur darauf hin, daß sich an dem großen saugnapfförmigen Scolex zwei flache marginale Furchen finden, welche ich auch bei *Bothrimonus fallax* m. beobachtete und welche mich, bevor ich den Scolex geschnitten hatte, allein an einem directen Vergleich des Scolex der neuen Art mit demjenigen von *Cyathocephalus* hinderten, da die Innenfläche des Saugorgans und damit die für das Verständnis desselben so wichtige transversal verlaufende Falte durch Schleimhautreste verdeckt waren.

Aus meinen Angaben dürfte zur Genüge hervorgehen, daß die von Duvernoy bez. Diesing gewählten Gattungsnamen *Bothrimonus* und *Disymphytobothrium* durchaus bezeichnend sind, der letztere sogar in hohem Maße. Dagegen wären beide Benennungen sinnlos, wenn *Bothrimonus sturionis* Duv. zwei flächenständige Saugnäpfe hätte, wie dies Monticelli annimmt, auf welchen ich mich in dieser Hinsicht leider bei meinem Hamburger Vortrage zu sehr verlassen habe.

Weitere Art: *Bothrimonus fallax* n. sp. (= *Bothriocephalus punctatus* Volz nec Rud.). Aus *Acipenser ruthenus* L. (Rumänien).

Bei der von mir untersuchten neuen Art ist die scheitelständige Öffnung des Saugorgans weniger langgestreckt als bei *Bothriocephalus sturionis* Duv., fast kreisrund. Möglicherweise weist dies darauf hin, daß bei der nordamerikanischen Art die Verschmelzung der beiden typischen Bothriocephaliden-Sauggruben noch nicht ganz so weit gediehen ist wie bei *Bothrimonus fallax* m. Wenn übrigens die äußere Form des ganzen unpaaren Saugorgans auffällig an einen Saugnapf erinnert, so gilt dies auch von seiner Structur, in so fern wenigstens als in seiner Musculatur Radiärmuskelnzüge stark prävalieren.

3. Gen. *Cyathocephalus* Kessler.

Scolex ein einziges, einheitliches, scheitelständiges Saugorgan bildend, welches in seiner Form und Structur eine Entstehung aus zwei flächenständigen Sauggruben nicht mehr erkennen läßt. Äußere Gliederung vollkommen, jedoch wenig ausgesprochen. Sphincterartige Musculatur der weiblichen Genitalcloake anscheinend wenig entwickelt. Vorkommen: In Teleosteen.

Typische Art: *Cyathocephalus truncatus* (Pall.)

Weitere Art: *Cyathocephalus catinatus* Riggenb.

Wenn ich schon früher Bedenken hatte, ob die Übereinstimmung zwischen den beiden genannten *Cyathocephalus*-Arten groß genug ist, um ihre Einreihung in ein und dasselbe Genus zu rechtfertigen (vgl. meinen Hamburger Vortrag, p. 53. Anm. 31. — Besonders auffällig ist mir die von dem Verhalten bei allen übrigen Cyathocephalinen abweichende Lage der Dotterstöcke bei *Cyathocephalus catinatus* Riggenb.), so sind diese Bedenken nicht gerade verringert worden, nachdem ich entdeckt habe, daß die Gattungen *Bothrimonus* Duv. und *Diplocotyle* Kr. von Monticelli mit Unrecht als synonym aufgefaßt worden sind. Eine Entscheidung ist jedenfalls ohne Nachprüfung beider Arten nicht möglich.

In einem anderen Punkte hat sich jedoch meine frühere Auffassung des *Cyathocephalus*-Scolex nunmehr geändert. Ich hielt bisher das Saugorgan von *Cyathocephalus* für homolog dem scheitelständigen Saugorgan von *Scyphocephalus* und nahm an, daß die schon bei letzterer Gattung rudimentären Sauggruben dort völlig geschwunden seien. Jetzt scheint es mir wahrscheinlicher, daß die verschiedenen Cyathocephalinen, welche (so weit dies aus den mangelhaften Litteraturangaben ersichtlich ist und abgesehen von dem ziemlich isoliert

stehenden *Cyathocephalus catinatus*) im anatomischen Bau ihrer Proglottiden vielfache Übereinstimmungen zeigen, einer einheitlichen Entwicklungsrichtung angehören, daß mit anderen Worten das Saugorgan von *Cyathocephalus* nicht dem accessorischen scheidelständigen Saugorgan von *Scyphocephalus*, sondern dem Saugorgan von *Bothriomonus* homolog ist; *Bothriomonus* würde alsdann in gewissem Sinne ein Zwischenstadium zwischen *Diplocotyle*, dessen Scolex dem typischen Bothriocephaliden-Scolex noch verhältnismäßig am nächsten steht, und *Cyathocephalus* darstellen. Das vollkommen einheitliche Saugorgan des letzteren würde als ebenfalls durch Concreescenz zweier flächenständiger Bothrien entstanden aufzufassen sein und der Unterschied zwischen den Gattungen *Bothriomonus* und *Cyathocephalus* würde nur darauf beruhen, daß bei letzterer Gattung die Verschmelzung der beiden Bothrien eine so vollkommene ist, daß das durch diese Verschmelzung entstandene einheitliche Saugorgan (ohne den Vergleich mit *Bothriomonus*) nicht die geringste Andeutung seines paarigen Ursprunges mehr erkennen läßt.

Dies nöthigt mich aber dann auch noch zu einer Änderung in der Charakteristik, welche ich von der Familie *Bothriocephalidae* gegeben habe. Wenn ich in meinem Hamburger Vortrage vom Scolex gesagt habe (l. c. p. 35): »In der Regel besitzt er zwei flächenständige Sauggruben, welche jedoch in einzelnen Fällen weitgehende Modificationen erfahren oder rudimentär werden, ja sogar vollständig fehlen können, um alsdann durch ein accessorisches, unpaares, scheidelständiges Saugorgan ersetzt zu werden«, — so würde dieser Satz nunmehr etwa wie folgt zu fassen sein: »In der Regel besitzt er zwei flächenständige Sauggruben, welche jedoch in einzelnen Fällen durch starke Entwicklung ihrer Wände oder durch mehr oder weniger ausgedehnte Verwachsung ihrer Ränder erheblich modificiert erscheinen können, welche ferner in mehr oder weniger vollständiger Weise zu einem unpaaren, scheidelständigen Saugorgan verschmelzen oder endlich auch rudimentär werden können, um in letzterem Falle durch ein accessorisches, gleichfalls unpaares und scheidelständiges Saugorgan functionell ersetzt zu werden.«

Zum Schluß sei noch darauf hingewiesen, daß die Verschmelzung zweier Saugorgane zu einem einzigen, wie wir sie bei *Bothriomonus* direct beobachten, bei *Cyathocephalus* erschließen können, nicht isoliert dasteht. Analoge Vorgänge sind auch aus anderen Cestodengruppen bekannt. Ich erinnere nur an die Tetrarhynchen, von welchen einige Arten 4 Bothridien besitzen, andere dagegen nur zwei, deren jedes jedoch als aus zwei ursprünglich getrennten Bothridien durch Verschmelzung entstanden aufgefaßt wird. Freilich läßt sich dieser Ver-

gleich insofern nicht vollkommen durchführen, als die Bothriocephaliden ja schon ursprünglich nur zwei Bothrien besitzen, durch deren Verschmelzung dann natürlich nur ein unpaares und scheitelständiges Saugorgan entstehen kann, wie es für die Gattungen *Bothrimonus* und *Cyathocephalus* charakteristisch ist, während wir andererseits bei den Tetrarhynchen trotz der erwähnten Verschmelzung immer noch paarige und seitliche, sei es marginale sei es laterale, Bothridien finden, als natürliche Folge der ursprünglichen Vierzahl.

4. On the Formation of the Pelvic Plexus, with especial Reference to the Nervus Collector, in the Genus *Mustelus*.

By R. C. Punnett, B.A., Cambridge.

(Paper read before the Royal Society, London, November 16, 1899.)

(Abstract.)

eingeg. 24. November 1899.

The main object of this investigation was to ascertain whether at any period in the development of the animal selected, the number of branches composing the nervus collector was greater than that found in the adult. As a logical consequence of Gegenbaur's theory we should expect such to be the case, and the ontogenetic history of the nervus collector recorded in this paper, its maximum development in young embryos, and its subsequent gradual decrease through the later stages of embryonic existence leading to its condition in the adult, must, if there is any truth in the recapitulation theory, all point to its primitive character.

The history of the posterior collector, the very existence of which has not hitherto been described, throws important light upon the theory mentioned above. Here we have a collector formed in the embryo, from which in later stages the component nerves separate and run singly into the fin. Such a fact points very strongly to the collector condition being more primitive than that condition in which the nerves reach it without previously effecting any junction with one another.

It is further shown that the formation of this collector is due to migration of the whole fin rostrally, and not merely to a contraction of the fin area, and in support of this the following evidence is brought forward. The two species, *M. laevis* and *M. vulgaris*, differ from one another chiefly in the more rostral position of the pelvic girdle in the former. That it is highly improbable such a condition should be due

to excalation of vertebrae between the pelvis and head region of *M. laevis* is shown in such facts as the following:—

a) The great amount of both excalation and intercalation which must be going on in different regions of the animal on such a hypothesis.

b) In some cases the girdle-piercing nerve may pass partly over and partly through the girdle, not showing that rigidity which on the excalation theory we should be led to expect.

c) The serial number of the girdle-piercing nerve may be different on the two sides of the same individual.

On the hypothesis of migration such facts receive an easy explanation which is also in accordance with the existence of a greater caudal extension of the area of innervation of the pelvic fin in the males of *M. laevis* than the females, and in the great amount of variability in *M. laevis* which species we suppose to have been derived from a more stable form such as *M. vulgaris* by a rostral migration of the pelvic girdle.

Hence migration being rendered very probable on other grounds, the posterior collector must be supposed to be formed as a direct result of that migration, and its undoubted connection with the shifting of the fin along the vertebral column is of great importance in explaining the formation of the anterior nervus collector.

5. Les glandes pygidiennes du *Pheropsophus Bohemani* Chaud.

Par Fr. Dierckx, S.J., Louvain.

(Avec 3 figures.)

eingeg. 25. November 1899.

Parmi les Carabides bombardiers le genre *Pheropsophus* semble tenir le record par la complexité de son organe défensif.

Nous avons eu la bonne fortune de disséquer le *Pheropsophus Bohemani* Chaud., grâce à l'obligeance d'un naturaliste distingué, le P. O'Neil, S.J. qui s'est fait un nom par ses découvertes entomologiques dans l'Afrique australe.

L'insecte, capturé à Dunbrody (Blue Cliff) dans la Colonie du Cap, est arrivé à Louvain, vivant, mais trop affaibli pour fournir un long service parmi les artilleurs de notre terrarium. Dans le seul essai physiologique auquel nous avons pu le soumettre, des bulles gazeuses s'égrenaient régulièrement par les deux pores de décharge, entraînant une pâte jaunâtre qui remontait sans pulvérisation sur les élytres, et y restait avec tous les caractères d'une matière absolument fixe. Sans doute notre bombardier ne nous a donné là qu'une idée très

imparfaite de ses aptitudes balistiques; mais le fonctionnement violent de la glande se fût moins bien prêté à une observation précise.

I. Anatomie. Les glandes pygidiennes du *Pheropsophus* sont symétriquement disposées de part et d'autre du rectum; elles se font remarquer par leur volume énorme. Chacune d'elles comprend en effet, non pas une mais douze grappes de lobes sécréteurs (Fig. 1 *gl*). Ces

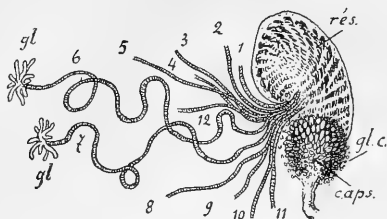


Fig. 1. Anatomie de la glande. Gr. 10/1. — *gl.* grappes de lobes sécréteurs; 1—12, canaux collecteurs; *rés.* réservoir; *caps.* capsule chitineuse portant à sa surface les glandes capsulaires *gl.c.*

douze grappes communiquent avec le réservoir par autant de canaux collecteurs indépendants (1—12), dont la longueur dépasse la taille de l'insecte. Le réservoir porte en arrière une capsule chitineuse brunâtre, qu'un canal court, large et chitinisé met en rapport avec la surface du corps.

Un mot au sujet de ces divers éléments.

1) On compte une dizaine de lobes sécréteurs dans chaque grappe. Ce sont des tubes cylindriques de longueur inégale, débouchant sensiblement au même point à l'extrémité distale du canal collecteur. Leur lumière axiale est limitée par un épithélium à petits noyaux et, suivant le rayon d'une coupe transversale, on trouve des glandes unicellulaires à vésicule radiée et à filament canaliculé efférent.

2) Les canaux collecteurs, d'un diamètre égal à celui des acini, ont un tube axial inclus maintenu par des disques cuticulaires. Au point de vue cytologique, c'est à peu près le décalque de la glande du *Brachynus*; mais au point de vue anatomique, la présence de douze grappes actives au lieu d'une entraîne une complication des plus embarrassantes pour la dissection de l'organe. Malgré la difficulté très réelle de la technique, nous croyons pouvoir affirmer que le *Pheropsophus* ne présente pas les canaux collecteurs ramifiés, signalés par Karsten chez le *Brachynus complanatus* Fabr. Les bifurcations ne s'observent ni sur nos coupes, ni sur nos préparations anatomiques.

3) Le réservoir (*rés.*) est assez faiblement musclé; son revêtement conjonctif interne très plissé forme des brides qui, par places, raccordent les parois opposées de la poche.

4) La capsule chitineuse (*caps.*), qui fait suite au réservoir, mérite surtout de fixer l'attention. Dufour l'a déjà signalée chez l'*Aptinus displosor*; personne, à notre connaissance, n'en a déterminé ni la structure fine, ni le rôle physiologique. Elle va nous fournir l'explication peremptoire d'un phénomène qui était resté pour nous

une énigme: nous voulons parler de la persistance d'un résidu jaune après la crépitation.

Lors de la dissection sous l'eau, la surface de la capsule apparaît, à la loupe, très ouvragée, plus chitinisée sur la face dorsale et parsemée de petites masses blanchâtres flottant dans le liquide. La préparation anatomique, vue au microscope, accuse une structure vaguement réticulée, à mailles plus grandes au sommet de la capsule. En coupe, les bons objectifs débrouillent ces singulières apparences.

Sur son pourtour, la capsule (Fig. 2) présente comme des alvéoles (*alv.*) à paroi chitineuse hérissée de poils. Les poils augmentent vers le canal de sortie. Les alvéoles sont bourrées d'une substance (*hach.*) granuleuse après fixation. Cette substance n'est autre, selon nous, que la mitraille énigmatique.

Son origine ne saurait être douteuse. En effet, sur la membrane externe de chaque alvéole (Fig. 3) s'observe un cribellum circulaire (*cri*), où débouche tout un faisceau de filaments tubuleux (*fil.c.*), les canalicules efférents d'un nombre égal de glandes unicellulaires à vésicule radiale sphérique. La Fig. 2 montre la disposition d'ensemble de ces amas de glandes capsulaires (*gl.c.*). Il faut y voir la reproduction, indéfiniment multipliée, de la glande-annexe que nous

avons signalée chez les *Carabus* et les *Brachynus* (voir La Cellule, t. XVI. 1^{er} fasc., 1899, p. 133). C'est vraisemblablement le dernier degré de la différenciation de la glande pygidienne chez les Coléoptères.

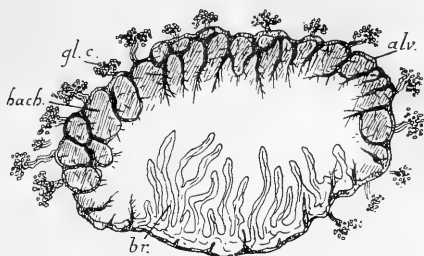


Fig. 2. Coupe transversale de la capsule chitineuse dans sa partie moyenne. Gr: 60/1. — *alv.* alvéoles chitineuses hérissées de poils; *hach.* hachures figurant la pâte jaunâtre sécrétée par les glandes capsulaires *gl. c.*; *br.* brides conjonctives.

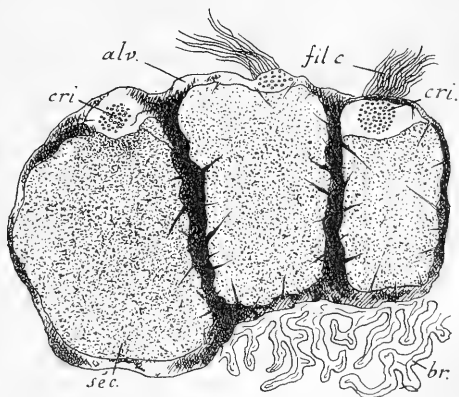


Fig. 3. Coupe transversale des alvéoles supérieures de la capsule. Gr: 160/1. — *alv.* paroi chitineuse des alvéoles; *séc.* produit sécrété; *fil.c.* filaments canaliculés afférents et *cri.* cribellums de décharge des glandes capsulaires.

II. Physiologie. Le liquide glandulaire du *Pheropsophus* paraît être tout aussi volatil que celui du *Brachynus*. On le voit se réduire en vapeur sous l'eau et sous le cover des préparations anatomiques. La mitraille qu'il entraîne, au moment d'une crépitation, est fournie sur son passage par la capsule chitineuse, dont les aspérités favorisent évidemment la pulvérisation des matières projetées.

Les *Brachynus* ont aussi une capsule chitineuse, mais beaucoup plus réduite. Nous l'avions isolée et figurée en coupe (loc. cit. Pl. II Fig. 14), sans y voir autre chose qu'une simple modification du canal de décharge, très importante d'ailleurs au point de vue fonctionnel. Des types plus grands, comme le *Pheropsophus*, pouvaient seuls donner l'idée de deux glandes distinctes placées bout à bout et étroitement subordonnées dans leur fonctionnement, fournissant, l'une la poudre, l'autre la mitraille.

A défaut des données actuelles, nous avons cru, lors de nos premières observations sur les *Brachynus*, constater au microscope l'identité du résidu jaune de la déflagration avec le contenu du rectum. Nos essais, il est vrai, portaient sur les derniers sujets de notre réserve de *Brachynus*. Nous avons déjà trop présumé de leur bonne volonté, et ils se sont vengés à leur façon. La conséquence en est qu'en admettant la pulvérisation des excréments par le liquide glandulaire volatilisé, nous avons à tort considéré comme normal un phénomène expérimental et probablement exceptionnel.

Nous nous félicitons de pouvoir, à ce propos, souscrire aux observations que M. François nous fit récemment dans le Bulletin de la Société entomologique de France (No. 12, 1899, p. 232), et les confirmer absolument par toute une série de données nouvelles. Cet excellent anatomiste nous promet une description complète de l'appareil pygidien de l'*Aptinus*. Qu'il n'oublie pas le *Pausus*. Chez les deux types il découvrira sans doute nos glandes capsulaires, les homologues supposées de la glande-annexe des autres Carabides.

Louvain, le 24. Novembre 1899.

6. Sul probabile incistamento del *Pachydrilus catanensis* Drago.

Nota rettificativa

del Dr. Umberto Drago, Assistente nell' Istituto zoologico della R. Università di Catania.

eingeg. 29. November 1899.

Nel No. 597 (18. Settembre 1899) del Zoologischer Anzeiger il signor Luigi Cognetti è stato indotto a pubblicare una nota

critica¹ sopra un'interpretazione dubitativa accennata in una mia monografia sul *Pachydrilus catanensis* Drago². Senza occuparmi di varie asserzioni che egli mi attribuisce e che io non ho enunciate nel mio lavoro, rilevo soltanto che egli ha voluto dare una interpretazione diversa dalla mia ad una fase di vita del Verme da me scoperta; ha creduto cioè di significare una forma cistica contenente due individui come un bozzolo (cocon), similmente a quanto si osserva nella generalità degli Oligocheti. Il punto criticato dal Cognetti è il seguente che trovasi a pag. 72 del mio lavoro: »È dunque molto probabile che, tra lo stadio embrionale e quello di forma libera, quest' Enchitreide attraversi un periodo della vita incistato.« Egli suppone per analogia anche con altri Enchitreidi, che quella formazione, da me interpretata come cisti, debba ritenersi invece un vero e proprio bozzolo.

Faccio osservare che, a favorire l'interpretazione da me espressa, stanno i seguenti dati anatomici e fisiologici. In primo luogo la costituzione della probabile cisti la quale ha una grande analogia con cisti di vermi parassiti e non con bozzoli di Oligocheti, poichè ai due poli di essa, ove termina assottigliata, esistono due superficie bene evidenti di distacco; ciò che significa che essa doveva trovarsi attaccata a qualche tessuto. In secondo luogo, per la parte fisiologica, essendo il *Pachydrilus catanensis* un' eccezione fra le specie del genere *Pachydrilus*, essendo cioè commensale, e, per questa sua qualità, avvicinandosi ad una forma di vita parassitaria, non vi è alcuna improbabilità nel supporre che la stessa specie durante lo stadio giovanile abbia una più intima relazione col suo oste e si trovi entro i suoi organi incistata per potere agevolmente introdursi nello stato adulto entro la cavità branchiale e compire il suo ciclo vitale. Queste ragioni mi fecero ritenere non improbabile l'ipotesi che il *Pachydrilus catanensis*, il quale per molte sue particolarità anatomiche e biologiche si allontana dagli altri *Pachydrilus*, potesse anche allontanarsene alquanto nei suoi stadi giovanili.

D'altra parte il Cognetti perspiegare l'emissione isolata delle uova, mi attribuisce una condizione d'osservazione non vera, cioè che io abbia studiato tale emissione in individui tenuti in schiavitù, alla quale condizione egli ammette potersi ascrivere »la deposizione delle uova senza cocon«. In realtà io ho osservato tale fatto in individui presi da *Telphusa* da poco catturate, e soltanto tenni in schiavitù quelli con ova in via di

¹ Sul preteso incistamento del *Pachydrilus catanensis* Drago. Da Luigi Cognetti, Torino, in: Zool. Anzeiger, 22. Bd. No. 597.

² V. Ricerche su una nuova specie d'Enchitreide (*Pachydrilus catanensis* Drago); in: »Ricerche fatte nel Laboratorio d'Anatomia normale della R. Università di Roma ecc. pubblicate dal prof. Francesco Todorò«. Vol. VII. fasc. I. p. 53.

emissione per potere osservare le successive fasi evolutive dell' ovo, cosa che non mi riuscì. Dunque con certezza si deve ritenere che il fatto da me trovato era condizione normale e non un' eccezione dovuta allo stato di schiavitù. Del resto se l'A. avesse valutato nel loro vero significato le mie parole, non avrebbe confuso »l'emissione isolata delle uova« da me sostenuta, colla »deposizione delle uova senza cocon« da lui creata, poichè era chiaro che in quel punto in cui io affermavo che »le uova vengono emesse isolatamente e non a gruppi entro unico involucro come in molti Oligocheti suole avvenire« (pag. 70) accennavo fuggacemente alla particolarità molto comune negli Enchitreidi di emettere un solo uovo, contrapponendola a quella di molti altri Oligocheti che ne emettono gruppi di parecchi »entro unico involucro«.

Per dare maggior forza alle sue asserzioni il Cognetti aggiunge la seguente considerazione: »Infine (cio che fa più stupire) la cisti osservata e descritta dal Dott. Drago racchiudeva due individui, non uno, come accade per le cisti propriamente dette, semprequando non avvenga entro di esse una riproduzione asessuale, cio che qui è assolutamente da escludere.« Ma coloro che conoscono i fatti più salienti della Elmintologia sanno che taluni Vermi incistati si possono trovare non infrequentemente racchiusi in più individui entro una sola cisti. Così, per citare un esempio, fra i Nematodi, la *Trichinella spiralis* si rinviene spesso anche in due, tre e più individui inclusi nella stessa cisti, e per i Cestodi ricordero fra gli altri il *Cysticercus megabothrius* trovato dal Mingazzini incistato nel fegato dell' *Ascalabotes mauritanicus* in numero anche di 7 individui³. E così volendo potrei indicare altri fatti nei quali mi dispenso di entrare perchè di troppo comune conoscenza. Questo terzo argomento, il quale sembra che sia stato quello di maggiore importanza per far pensare al Cognetti che quella formazione da me indicata come cisti fosse un vero bozzolo—come risulta dalle sue stesse parole che qui riporto: »Questo terzo fatto di per sé solo mi pare dimostri sufficientemente quanto sia improprio attribuire al *Pachydriilus catanensis* ecc.« — cade adunque davanti all' osservazione dei fatti già constatati e fermamente stabiliti nella Scienza.

Io credo adunque che la diversa interpretazione data dal Cognetti, sebbene non possa assolutamente escludersi, manchi tuttavia di una base di fatti e di quei criteri di maggior probabilità di cui è confortata la mia interpretazione; ed io, mentre nel mio secondo lavoro su questo *Pachydriilus* ho accolto talune osservazioni fatte da un' autorità

³ V. Ricerche sul parassitismo di Pio Mingazzini; in: »Ricerche fatte nel Laboratorio d'Anatomia normale della R. Università di Roma ecc. pubblicate dal prof. Francesco Todaro«, Vol. III. p. 205.

quale il Michaelsen al mio primo lavoro eseguito sotto la guida del prof. B. Grassi, non ritengo in questocaso opportuno conformarmi all' ipotesi avanzata dal Cognetti, sia per le ragioni su esposte, sia perchè, non avendo egli giammai lavorato in questo argomento, non ha il diritto, senza alcuna base di fatti, di voler dare una diversa interpretazione ad una probabile ipotesi avanzata da me dietro uno studio accurato di vari anni fatto sul *Pachydrius catanensis* Drago.

7. Beschreibung eines neuen Chamaeleons.

Von Gustav Tornier, Berlin.

(Mit 2 Figuren.)

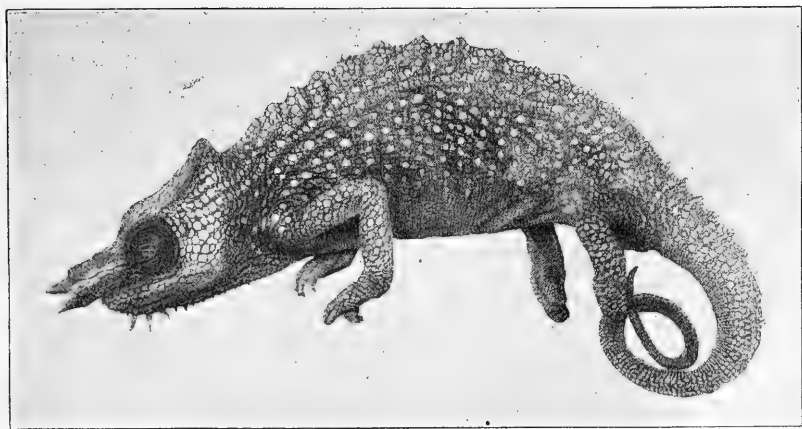
eingeg. 30. November 1899.

Chamaeleon Pfefferi n. sp.

Immer mehr höchst seltsam gestaltete Chamaeleons aus dem tropischen Afrika werden bekannt, das vorliegende gehört dazu.

Seine Hauptcharacteresind:

Nur am Kinn in der Mittellinie liegt eine ganz kurze Reihe von Kegelschuppen, die bereits an der Kehle verschwunden sind und am



Bauch ebenfalls fehlen. Keine weiße Linie vom Kinn zum Bauch. Keine Hinterhauptslappen. Die Canthus rostrales, über der Schnauzenspitze verwachsen, treten als schräg seitlich gerichtete Knochenwülste mächtig hervor und bilden so eine den Mund weit überragende Schaufel mit eingedrücktem Vorderrand, dessen Ecken durch je ein kleines geringeltes Horn verstärkt sind. Die beiden Hörner divergieren stark mit ihren Spitzen. Auf Rücken und Schwanzwurzel des Thieres liegt

ein Hautsaum mit welligem Rand. Als Hügel dieser Wellenlinie treten beschuppte Hautausbuchtungen auf, die durch die Spitzen der oberen Wirbeldornen gestützt werden. Die Körperbeschuppung des Thieres ist sehr ungleichmäßig: große, platte, runde Schuppen, von kleineren, ebenso gestalteten begleitet, sind zwischen die Körnerschuppen der Haut eingebettet.

Ausführliche Beschreibung:

Helm nur mäßig hoch. Mundspalte gleich der Helmhöhe. Der Parietalkamm schwach concav aufsteigend, nur angedeutet. Der Helm besteht im Wesentlichen aus einer den Hinterkopf deckenden Horizontalplatte, die hinten dreieckig zugespitzt ist und deren Hinterränder spitzwinklig an einander stoßen. Die Augenbrau- und Hinterhauptscrista bilden die scharfen, etwas zackigen Ränder der Platte. Unmittelbar von den Augen an treten die Canthus rostrales als seitlich gerichtete enorme Knochenwälle vor und da auch ihre Verbindungslinie über der Schnauzenspitze in gleicher Weise vorragt, so hat das Thier einen den Mund weit überragenden schaufelförmigen Stirnaufsatz, der sich unmittelbar an die Helmplatte anschließt und an jeder Vorderecke in ein Horn ausläuft. Jedes dieser beiden Hörner ist nur klein, hat aber eine geringelte Scheide, die aus einem Kranz von 6 Basalschuppen herausragt. Beide Hörner divergieren mit ihren Spitzen stark von einander. Auf jedem Canthus rostralis vom Horn bis zum Auge stehen 4 große Schuppen. In der Mittellinie der Schaufel liegt eine etwas unregelmäßige Längsreihe



großer, platter, tafelförmiger Schilder, auch sonst ist die ganze Kopfoberseite vorwiegend mit großen, flachen, runden oder kantigen Schuppen bedeckt, dagegen sind die zwischen diesen gelegenen kleineren Schuppen zumeist schwach kegelförmig oder gekielt. Hinterhauptslappen sind nicht vorhanden. Die Schläfengegend ist fast ausschließlich mit großen, flachen Schuppen bedeckt, in gleicher Weise gestaltete Schuppen liegen dann auch über die ganze Rückenpartie des Thieres verstreut, ebenso an der Außenseite seiner Gliedmaßen. Begleitet werden die meisten von ihnen durch ähnlich gestaltete aber kleinere Schuppen und beide liegen in einem Bett von Körnerschuppen. Dabei sind die großen, flachen Platten so angeordnet, daß sie von der Schläfe ausgehende unterbrochene Bogenlinien bilden,

zwischen denen die mit Körnerschuppen ausgefüllten Hautfalten verstreichen. Bauch und Innenseiten der Gliedmaßen sind dagegen nur mit Körnerschuppen bedeckt. Die Rückenflosse des Thieres ist hoch und hat einen welligen oberen Rand, dessen Spitzen aus Hauthögen bestehen, die vorwiegend mit kleinen Schuppen bedeckt und die Spitzen der oberen Wirbeldornen emporgetrieben sind. Am Hinterende der Schwanzbasis, wo der Flossensaum zuletzt ganz verschwindet, stehen diese Hauthögen ohne Verbindung durch den Flossensaum völlig isoliert.

Nur unter der Mittellinie des Kinnes hat das Thier eine Reihe von Kegelschuppen und zwar 11, von denen die zweite, dritte und vierte besonders lang sind. Aber schon an der Kehle hört diese Schuppenreihe auf, dagegen steht noch in ihrer Verlängerung kurz vor den Achseln eine ganz isolierte Kegelschuppe. Eine weiße Mittellinie vom Kinn zum Bauch hat das Thier nicht. Männchen ohne Sporn an den Hintergliedmaßen.

Färbung der Art im Leben grün (in Spiritus bläulich) mit braunrothen Hautfalten.

Ein Männchen bisher bekannt.

Fundort: Nyassosso auf dem Nkossogebirge in Kamerun.

Sammler: M. Conradt.

Maßtabelle:

Gesamtlänge 195 mm

Kopf (Schnauzen- bis Helmspitze) . . . 27 -

Körper (Schnauzenspitze bis After) . . . 80 -

Schwanz (After bis Spitze) 115 -

Mundöffnung 18 -

Helmhöhe 18 -

von Helmspitze bis Nasloch 13 -

Die Art ist zu Ehren des Herrn Dr. Pfeffer vom Hamburger Naturhistorischen Museum benannt.

8. Über *Discoglossus pictus* und *Glossosiphonia algira* auf Corsica.

Von Dr. W. Wolterstorff, Custos am Naturwissenschaftlichen Museum zu
Magdeburg.

eingeg. 1. December 1899.

Discoglossus pictus Otth, eine Characterform des südwestlichen Europas und Nordwestafrikas, ist auch in Corsica eine häufige Erscheinung. Ich fand ihn hier auf meiner diesjährigen Reise allenthalben, so bei Bastia, Calvi und im Bergland nördlich des Monte Cinto, bei Vizzavona im Herzen Corsicas und bei Ajaccio. Nur in den Brak-

wassersümpfen von Biguglia wurde er bei kurzer Umschau nicht beobachtet, da er aber im Osten Sardiniens auch Salzsümpfe bewohnen soll, dürfte er auch hier sich noch finden. Nach v. Bedriaga¹, welchem ich diese Notiz entnehme, findet er sich ferner bei Bastelica, Bocognano, Vivario, Corte, Orezza, er ist mithin überall verbreitet, an der Küste wie im Gebirge. Zum ersten Male fand ich *Discoglossus* zahlreich in einer kleinen, schlammigen Pfütze im Weggraben an einer Bergstraße bei Bastia. Hier wurden — am 28. und 30. April — wohl 20 erwachsene Exemplare in Brunst gefangen, zugleich mit ausgewachsenen Larven, deren Alter ich auf 4—6 Wochen schätze und frischem Laich. Bei Calvi fingen wir ein Exemplar, welches sich munter auf Granitblöcken am felsigen Seegestade tummelte, und eine flache, mit Wasser gefüllte Vertiefung auf einem dieser Blöcke, vielleicht $\frac{1}{2}$ m über dem Meeresspiegel, enthielt ebenfalls frischen Laich dieser Art. Junge Exemplare wurden ferner in einiger Anzahl in dem wildromantischen Thale der Ficarella am Forsthause Bonifatto, 20 km südlich von Calvi, gesammelt, meist unter Granitsteinen an feuchten, von herabtropfendem Wasser berieselten Stellen. Am interessantesten war mir jedoch ein Fund am Bahnhofe von Vizzavona — dicht an dem berühmten Tunnel von Vizzavona. Hier stürzt nahe der Bahn eine ziemlich starke Quelle von den Bergen herab, welche in dem harten Granitfelsen zahlreiche, kleine natürliche Becken ausgehöhlt hat. In einem dieser kaum über einen Meter breiten mit krystallklarem Quellwasser gefüllten Tümpel bemerkte ich am 12. Mai im Vorüberschreiten ein verdächtiges Plätschern, bei aufmerksamer Beobachtung machte sich hier und dort ein *Discoglossus* durch seine Bewegungen bemerkbar und ein rasch unternommener Fang ergab binnen Kurzem wohl 20 erwachsene Thiere, die hier gemeinsam dem Liebesspiele oblagen, auch die ersten Laichklumpen wurden beobachtet. Es fand also hier, in 900—930 m Meereshöhe und kurz nach dem Abschmelzen des letzten verspäteten Schnees, die Brunst nur ca. 14 Tage später statt als in dem warmen Bastia. Ob an letzterem Orte bereits die 2. Laichperiode stattfand oder die von mir beobachteten Laichklumpen von Nachzüglern der ersten Periode herrührten, kann ich nicht sagen. Von besonderem Interesse war mir jedoch die Feststellung, daß die Vizzavona-Frösche, was man bei dieser im Allgemeinen so bunt, lebhaft und regellos gefärbten Art kaum glauben sollte, theilweise unzweifelhaft Schutzfärbung aufweisen. Trotz ihrer großen Anzahl und der Anhäufung auf kleinem Raume, trotz der

¹ Die Lurchfauna Europas. I. Anura. Froschlurche. Extr. Bull. Soc. Imp Moscou, 1889. Sonderabdruck p. 306 und 312.

Klarheit des Gewässers wären sie bei ruhigem Verhalten dem Auge des Herpetologen entgangen, da ihre Färbung meist trefflich mit der Unterlage — angewittertem Granit — übereinstimmte. Diese Schutzfärbung ist bald mehr, bald weniger scharf ausgeprägt, übrigens nur an lebenden Exemplaren deutlich ersichtlich, da die Farben des *Discoglossus* bei Aufbewahrung in Alcohol wie Formol bald matt werden. Von den 4 Individuen, welche ich jetzt noch lebend besitze, stimmt ein ♀ in Färbung und Zeichnung völlig überein mit einem wahllos, zu petrographischen Zwecken, mitgebrachten angewitterten Granitgestein von Vizzavona. Diese hier weit verbreitete Granitvarietät ist im frischen Zustande weißgrau mit grünlichen Flecken, angewittert nimmt sie einen hellbräunlichen Grundton an, von welchem größere, mattgelbe Feldspatkrystalle, dunkle Einsprenglinge (? Hornblende) und Quarzkörnchen sich abheben. Alle diese Nuancen finden sich in der Färbung des Frosches, von oben gesehen, wieder. Auch die blassen Quarze sind durch farblose, glänzende Achselfleckchen wiedergegeben, selbst die dem Stein anhaftende Kruste röthlichen Lehms (Zerstellungsproduct des Granits dieser Gegend) ist durch röthliche bis lehmfarbene Flecken angedeutet. Andere Exemplare, ♂, sind wieder lebhaft gefärbt, bräunlich mit dunkeln, in's Grün spielenden Flecken, aber auch hier erinnern einzelne unregelmäßig eckige Flecken von heller Färbung an die Feldspatkrystalle, während die dunkelgrünen Flecken die Färbung der Bachalgen aufweisen. Ein 4. ♂ ist allerdings, wie ausdrücklich betont werden soll, zur Zeit hellbraun mit goldigem Anfluge, ebenfalls grün gefleckt. Ein Zusammenhang mit der Mimikry ist jetzt nicht nachweisbar, doch ist immer zu berücksichtigen, wie leicht eine Änderung des Farbentones eintreten kann. Aufhellung und Verdunklung des Farbenkleides ist, wie bei den meisten Batrachiern, auch bei *Discoglossus* leicht zu beobachten, wie ich mich noch beim Niederschreiben dieser Zeilen überzeugen konnte. Ganz ähnlich gefärbte Individuen traf ich auch bei Bastia an, es ist mithin keine durchgreifende Verschiedenheit der Localformen in Folge der Mimikry zu constatieren. Wohl aber genießen jene Exemplare von Vizzavona, deren Färbung mit dem Untergrunde harmoniert, günstigere Lebensbedingungen und überwiegen daher an Zahl. Welchen Zweck die Mimikry der corsischen *Discoglossus* hat, ob sie vor Feinden schützt oder für die Erlangung der Beute von Vortheil ist, läßt sich bei unserer ungenügenden Kenntniss ihrer Lebensweise noch nicht sagen.

Durch den Fund bei Vizzavona wurde noch eine andere Erscheinung nachträglich aufgeklärt. Es war uns schon bei Bonifatto aufgefallen, daß die dort gesammelten halbwüchsigen *Discoglossus*

durch röthlichbraune Färbung von der Bastia-Form abweichen, diese Färbung harmoniert aber vortrefflich zu dem Farbenton der dort weit verbreiteten röthlichen Granitvarietät. Thatsächlich war es oft schwierig, die Thierchen, welche am Lande unter den Steinen an feuchten Stellen verborgen saßen, von dem Granitgrus zu unterscheiden. Es wäre natürlich falsch diese Beobachtungen ohne Weiteres zu verallgemeinern, mit der »Schutzfärbung« bei Batrachiern wird Unfug genug getrieben, während sie für Deutschland z. B. nur bei *Hyla arborea* zur Regel geworden ist. Die Bastia-Form des *Discoglossus* weist z. B. keine sichtliche Mimikry auf, weil der schlammige Grund der betreffenden Pfützen, auf Thonschieferboden, sie genügend schützte. Nur darauf wollte ich hinweisen, daß *Discoglossus local* eine ausgeprägte Schutzfärbung aufweisen kann.

Boulenger betont in seinem Werke: »The tailless Batrachians of Europe«² die Vielgestaltigkeit — den Polymorphismus — des *Discoglossus* und bestreitet die Möglichkeit der Scheidung in zwei Arten oder Unterarten. Ich kann ihm nach meinen Beobachtungen nur Recht geben. Unterschiede in der Kopfform finden sich z. B. schon bei den Bewohnern dieser einen Insel, selbst Exemplare des gleichen Fundortes, Vizzavona z. B., weisen in dieser Hinsicht Verschiedenheiten auf. Auf das Fehlen der gestreiften Exemplare, wie sie z. B. in Spanien häufig sind, auf Corsica und Sardinien ist nach obigen Darlegungen über die Variabilität der Farben wenig zu geben.

Noch in anderer Hinsicht beanspruchen die Frösche von Vizzavona allgemeines Interesse. Schon bei Einbringung der Gefangenen war mir hier und dort ein grüner Wulst aufgefallen. Bei näherer Untersuchung stellte sich heraus, daß ein großer Theil der Individuen mit zahlreichen kleinen grünen Eglern besetzt war, welche auch auf dem Transporte ihre Wirthe nicht verließen und mit ihnen lebend nach Magdeburg gelangten. Nach gütiger Bestimmung des Herrn Prof. R. Blanchard liegt *Glossosiphonia algira* Moquin-Tandon³ (= *Batrachobdella Latastei* Viguier) vor. Der größte Theil der an etwa 15 Individuen gesammelten Egel — 150—200 Stück — wurde nach und nach conserviert; einige *Discoglossus* mit Schmarotzern habe ich bis heute, Mitte October, in einem Terrarium für sich lebend erhalten, ohne daß Wirthe oder Gäste eingingen. Allerdings magerten die am stärksten mit Eglern behafteten Frösche zusehends ab, während die

² Ray Society, London. Printed for 1896 and 1897. Mit 24 Tafeln. 8.B. Jedem Herpetologen sei das ausgezeichnete Buch warm empfohlen!

³ Moquin-Tandon, Monographie des Hirudinées. Paris, 8 T. avec Atlas. 1846.

kräftigeren Thiere meist frei von den Blutsaugern blieben. Zeitweise fanden sich einige Egel frei schwimmend bezw. kriechend im Wasserbecken. Es scheint mir, daß ein Theil derselben erst in der Gefangenschaft ihre volle Größe erreichte bezw. in ihr geboren wurde, da mehrere Wochen hindurch keine Abnahme ersichtlich war. Zur Zeit besitze ich nur einige kleinere Exemplare noch am Leben.

Nach gütiger Mittheilung des Herrn Prof. R. Blanchard ist *Glossosiphonia algira* öfter auf *Discoglossus pictus* von Spanien⁴ und Alger⁵ beobachtet, für Süditalien und die Inseln des tyrrhenischen Meeres hatte Blanchard ihr Vorkommen auf *Discoglossus* vermuthet⁶, es fehlten jedoch bisher Belege.

Die innige Vergesellschaftung mit *Discoglossus* — auf anderen Batrachiern ist die Art noch nicht nachgewiesen, dagegen zeitweise im Freien unter Steinen und zwischen Pflanzen herumkriechend gefunden — ist jedenfalls von Interesse. *Glossosiphonia algira* wird hierdurch zum ersten Male als Glied der corsischen und damit der französischen Fauna angeführt. Ihr Vorkommen im Herzen Corsicas macht es wahrscheinlich, daß dieser Froschegel bereits zu einer weit zurückliegenden Epoche, als die tyrrhenischen Inseln noch in zeitweiser Verbindung mit dem Festlande standen, die Vorfahren unserer corsischen *Discoglossus* belästigte. Jedenfalls dürften fortgesetzte Nachforschungen nunmehr auch ihr Vorkommen auf Sardinien und Sicilien sicher stellen.

Magdeburg, 20./10. 1899.

9. Bemerkungen über die Fascioliden-Gattung *Rhopalias*.

Von M. Braun, Zool. Museum, Königsberg i./Pr.

eingeg. 1. December 1899.

Rudolphi beschrieb in seiner »Synopsis« (p. 686) unter dem Namen *Distoma coronatum* eine von Natterer im Darm von *Didelphys* sp. gefundene Art, welche zu den Seiten des bauchständigen Mundsaugnapfes gerade Stacheln führt; bei einem Exemplar fand sich an Stelle dieser »Stachelkrone« ein keulenförmiger Fortsatz, dessen Bedeutung Rudolphi nicht klar geworden ist. Auf diese sowie eine zweite, ebenfalls von Natterer im Darm südamerikanischer Beutel-

⁴ R. Blanchard, Sanguéjuelas de la península ibérica. Anales de la Soc. esp. de hist. nat. XXII, 1893.

⁵ C. Viguier, Mémoire sur l'organisation de la Batracobdella; Batracobdella Latastei (C. Vig.), Archives de Zoologie expérimentale, VIII, p. 373. 1880.

⁶ R. Blanchard, Hirudinées de l'Italie continentale, Bolletino Musei Torino 1894, IX, No. 192, p. 71.

thiere entdeckte Art gründete Diesing¹ die Gattung *Rhopalophorus* (mit *coronatus* und *horridus* als Arten), die besonders durch den Besitz von zwei cylindrischen, neben dem Mundsaugnapf mündenden, protractilen und mit Stacheln besetzten Rüssel charakterisiert ist. Wenige Jahre später veröffentlichte Diesing² Abbildungen beider Arten und verglich im Text die Rüssel der *Rhopalophoren* mit denen der *Tetrarhynchen*.

Seit jener Zeit ist meines Wissens *Rhopalophorus* Dies. nicht wieder untersucht worden; die Gattung figurirt in den Systemen als selbständige Gattung der Fascioliden, unter denen sie jedoch wegen ihrer Rüssel isoliert steht. Ihr Name ist neuerdings von Stiles und Hassall³, den Nomenclaturregeln entsprechend, in *Rhopalias* umgeändert worden, da er bereits seit 1870 von Westwood an Hymenopteren vergeben war.

In den Sammlungen zu Berlin und Wien befinden sich ziemlich zahlreiche Exemplare von *Rhopalias*, welche von v. Olfers und Natterer im Darm brasilianischer *Didelphys*-Arten gesammelt waren; außer den schon durch Diesing charakterisierten Arten läßt sich noch eine dritte (*Rh. baculifer* n. sp.) leicht unterscheiden.

Die Untersuchung ergab bei allen drei Arten eine Anordnung der Genitalien, des Darmes, der Excretionsorgane, wie sie nur die typischen *Echinostomen* besitzen; wenn es nun noch gelänge, die beiden Rüssel der *Rhopalias*-Arten auf Bildungen zurückzuführen, welche bei *Echinostomen* vorkommen⁴, so wäre die isolierte Stellung der rüsseltragenden Fascioliden beseitigt. Meiner Ansicht nach giebt *Rh. coronatus* (Rud.) die Lösung: bei dieser Art nämlich findet sich an dem etwas gebogenen Vorderrande des Körpers, zwischen den Mündungen der Rüssel eine zweizeilige Reihe von Stacheln, welche bereits Diesing (l. c.), jedoch nicht correct abbilden lässt; sie stehen genau an der gebogenen Vorderkante des Körpers und verbinden die Mündungsstellen der Rüssel, so daß, wenn letztere eingezogen sind, alle Stacheln eine etwa hantelförmige Figur bilden. Bei den *Echinostomen* stehen die Stacheln am Rande einer nierenförmigen, ventral ausgeschnittenen Scheibe; es macht sich ferner häufig ein Gegensatz in der Größe zwischen den an der dorsalen Seite der Scheibe und den auf

¹ Syst. helm. I. 1850. p. 400.

² 16 Gttn. v. $\frac{5}{2}$ Binnenwürm. u. ihre Arten. (Denkschr. d. math.-nat. Cl. Ac. Wiss. Wien. IX. 1855.)

³ Notes on paras. No. 48. Inventory of the genera ... of the ... Fasciolidae (Arch. de Parasit. Paris 1898. p. 93).

⁴ Man vergleiche den Versuch Pintner's, die *Tetrarhynchiden*rüssel auf Saugorgane zurückzuführen. Biol. Centralbl. XVI. 1896 p. 258.)

ihren beiden verbreiterten Lappen stehenden Stacheln bemerklich. Wenn man nun annimmt, daß diese Lappen mit den auf ihnen stehenden Stacheln sich einsenken und die hier zweifellos in besonderer Anordnung vorhandene Musculatur sich zu einem Sacke umwandelt, der die Stacheln hervortreiben kann, so sind im Wesentlichen die Verhältnisse von *Rh. coronatus* erreicht; die hier vorhandene Verbindungsreihe von Stacheln entspricht den am dorsalen Scheibenrande der Echinostomen gelegenen Stacheln.

In dieser Meinung werde ich noch durch die Beobachtung unterstützt, daß thatsächlich die Stacheln auf den ventralen Lappen der nierenförmigen Kopfscheibe der Echinostomen bewegt werden können — sie liegen z. B. nicht immer flach auf, sondern stehen auch senkrecht (bei liegendem Thier) und zwar in Vertiefungen, um welche eine deutliche Ringfaserlage erkennbar ist. Daß bei den anderen *Rhopalias*-Arten die dorsale Verbindungsreihe von Stacheln zwischen den Rüsseln fehlt, widerspricht meiner Deutung nicht, denn es giebt auch Echinostomen, bei denen die entsprechende Stachelreihe reducirt oder ganz unterdrückt ist.

Demnach würden die *Rhopalias*-Arten von typischen Echinostomen herkommen und damit ihre isolierte Stellung unter den Fascioliden verlieren.

10. Über Doppelmännchen bei Diplopoden.

Von Carl W. Verhoeff, Dr. phil., Bonn a./Rh.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 4. December 1899.

In No. 410 des Zoologischen Anzeigers habe ich 1893 zum ersten Male und zwar an der Hand von *Schizophyllum Moreleti* Lucas (= *Hemipodoiulus Karschi* Verh. = *Iulus lusitanus* Karsch) auf ein eigenenthümliches Entwicklungsstadium männlicher Iuliden hingewiesen, dem ich den Namen Schaltstadium (status medius) beilegte. Schon in No. 418 konnte ich dasselbe Stadium für *Schizophyllum dorsovittatum* Verh. angeben, später auch für *Sch. sabulosum* Latzel¹, so daß es jetzt als sehr wahrscheinlich ausgesprochen werden kann, daß alle *Schizophyllum*-Arten ein Schaltstadium besitzen.

In den Diplopoden Rheinpreußens² habe ich dasselbe auch für die mit *Schizophyllum* zunächst verwandte Gattung *Tachypodoiulus* be-

¹ Vgl. Zur Anatomie und Systematik der Iuliden. Wien, 1894. Verh. d. zool. botan. Ges. p. 156 und in Beitr. z. Kenntnis paläarkt. Myr. IV. Aufsatz, 1896. Archiv f. Naturgesch. Berlin, Bd. I. H. 3. p. 215.

² Verh. d. naturh. Ver. f. Rheinl. u. Westf. Bonn, 1896. p. 265 und p. 273 —278.

kannt gemacht und in § VII die bisherigen Kenntnisse über die Schaltmännchen zusammengefaßt und kritisch erörtert. Dort sind auch die beiden Beobachtungen angeführt, welche zwei andere Forscher über Schaltmännchen anstellten: Attems bei *Iulus alemannicus* Verh. und Nemeč bei *Blaniulus armatus* Nem. Nachdem ich in No. 527 des Zoolog. Anzeigers (1897) die vergleichende Morphologie des 1. Beinpaars der Iuliden-Männchen klargestellt habe, mußten die betreffenden Angaben über die Schaltmännchen alle eine Änderung erfahren, mit Rücksicht auf die Hüften des 1. Beinpaars, woran ich nur erinnere, um Mißverständnissen vorzubeugen.

In § VII a. a. O. habe ich nun dargelegt, daß man die Schaltmännchen, wenn sie durch ein auffallend kurzes, gedrungenes, 5—6-gliedriges 1. Beinpaar charakterisiert würden (Schaltmännchen im »engeren Sinne«), nur bei einem kleinen Theile der Iuliden vorfinde, wenn auf dieses Merkmal aber kein Nachdruck gelegt würde, sie allgemein vorfände, indem sie eben das letzte Entwicklungsstadium darstellten (Schaltmännchen im »weiteren Sinne«). Im letzteren Falle würden die Schaltmännchen von *Schizophyllum* und *Tachypodoiulus* nur durch ein besonderes morphologisches Merkmal gekennzeichnete letzte Entwicklungsstadien sein. Ein weiterer Umstand, welcher meinen Zweifel an dieser letzteren Anschauung bald erweckte, war indessen die Beschaffenheit des 7. Rumpfringes der Schaltmännchen von *Schizophyllum* und *Tachypodoiulus*. Bei den jüngeren Stadien männlicher Iuliden nämlich, welche dem Schaltstadium vorangehen, bemerkt man am 7. Ringe von außen nur die Anlagen der späteren Vorderblätter, in wagerechter Lage und fest an den Rückenring angepreßt. Von den übrigen Theilen des Copulationsapparates giebt es in diesen 3—4 Stadien (welche zwischen den jüngsten und dem Schaltstadium liegen) nur sehr kleine Andeutungen und die liegen über den Vorderblätterschuppen, nach innen zu, versteckt. Eine Tasche mit deutlicher Öffnung ist in diesem Stadium nicht vorhanden. Die Gonopoden der Reifemännchen der Deuteriuliden sind aber bekanntlich mehr oder weniger in eine Einstülpung zurückgezogen, für welche ich bisher den Ausdruck Genitalsinus gebrauchte, welche ich aber jetzt, im Anschluß an die Gonopoden, als Gonopodentasche bezeichnen will. Die Gonopodentasche der Reifemännchen hat stets einen breiten Eingang. Bei den genannten 3—4 Stadien nun, welche dem Schaltstadium vorangehen, fehlt die Gonopodentasche. Da die Anlagen der Vorderblätter als wagerechte Schuppen eng anliegen, nenne ich sie Schuppenstadien (status squamigeri). Der Übergang vom letzten Schuppenstadium zum Reifemännchen geschieht an den Gonopoden durch eine Versenkung derselben mehr in's Körperinnere, wobei sie

gleichzeitig aus der wagerechten Stellung in die lothrechte übergehen. Dies führt mich nun auf die weitere Eigenthümlichkeit der obigen Schaltmännchen im »engeren Sinne«. Diese besitzen nämlich bereits eine Gonopodentasche und ihre Gonopoden sind auch schon mehr in die lothrechte Richtung gerückt, ein Merkmal, das bei den letzten Entwicklungsstadien anderer Iuliden, welche ein normales 1. Beinpaar behalten haben, nicht vorkommt. Die letzteren sind in dieser Hinsicht also ein Schuppenstadium (letztes) und ich bezeichne sie auch so. Die Gonopodentasche der Schaltmännchen (im »engeren Sinne«) unterscheidet sich (im Allgemeinen wenigstens häufig und bei den betreffenden Arten immer) von der der Reifemännchen durch ihren abwechselnden Eingang. Derselbe ist, z. B. bei den Schaltmännchen von *Tachypodiulus*, sehr eng, bei den Reifemännchen sehr weit. Die Gonopoden der Schaltmännchen selbst haben schon ganz oder annähernd die endgültige Lage und sind zwar in allen Einzelheiten und Größen noch nicht, aber in den Haupttheilen doch schon entwickelt. Die Penes der Schaltmännchen sind noch geschlossen und ziemlich kurz. Hiernach halte ich mich für berechtigt, meine ursprüngliche Fassung der Schaltmännchen beizubehalten, d. h. also nur die Schaltmännchen im »engeren Sinne« auch wirklich als solche zu bezeichnen. (Das Weitere wird das vollkommen bestätigen.) (Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

November 28 th, 1899. — Mr. Lydekker exhibited (on behalf of Messrs. Rowland Ward, Ltd.) and remarked on an headless skin of a Kob-like Antelope from Lake Mweru, which he proposed to call *Cobus Smithemani*, after its discoverer, Mr. F. Smitheman. He likewise exhibited the skull and horns of another Kob, belonging to Sir E. G. Loder, for which the name *C. Vardonii Loderi* was suggested. — Mr. Oldfield Thomas exhibited the skull of a Baboon recently obtained at Aden by Messrs. Percival and Dodson. It appeared to represent a new species allied to *Papio hamadryas*, but distinguished by its small size, the row of upper cheek-teeth being only 41,5 mm in length. It was proposed to be named *Papio arabicus*. — Mr. W. Saville-Kent, F.Z.S., exhibited, with the aid of the lantern, a series of slides demonstrating the utility of trichromatic photography as applied to the correct colour-registration of biological subjects. Photographic transparencies representing various species of plants and animals were included in the series. — Mr. J. S. Budgett, F.Z.S., gave a general account, illustrated with lantern-slides, of his recent expedition to the Gambia Colony and Protectorate, undertaken primarily for the study of the habits of *Polypterus*. Some living and spirit specimens of this fish were exhibited, and remarks were made upon it, as also upon *Protopterus*, of which examples were likewise obtained. Special reference was made to the Antelopes met with during a trip

up the Gambia River to the end of its navigable waters, and specimens of the heads of those obtained were laid on the table. A collection of Gambian birds was also exhibited. — A communication was read from Mr. L. A. Borradaile, F.Z.S., in which it was shown that both genera (*Coenobita* and *Birgus*) of the Pagurine Land-Crabs (*Coenobitidae*) are hatched in the Zoëa-stage. — Dr. W. G. Ridewood read a paper on the relations of the efferent branchial blood-vessels to the circulus cephalicus in the Teleostean Fishes, based upon an examination of specimens of sixty-one species. He demonstrated the great variation that is met with in the arrangement of the efferent vessels, and discussed the possibility of utilizing the characters as a means of arriving at a natural classification of the group. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., read a paper on the Reptiles, Batrachians, and Fishes collected by the late Mr. John Whitehead in the interior of Hainan. The collection contained specimens of 15 species, embracing 4 species of Reptiles, 6 of Batrachians, and 5 of Fishes. Of these, 2 species of Reptiles, 3 of Batrachians, and 3 of Fishes were described as new. — A communication was read from Dr. A. G. Butler, F.Z.S., on a collection of Butterflies made by Mr. Richard Crawshay in British East Africa. Sixty-eight species were enumerated and remarked upon, of which four were described as new. — A second communication from Dr. Butler contained a list of a small collection of Butterflies made by Capt. Hobart, of the Grenadier Guards, in the Nandi District of the Uganda Protectorate. Of the 17 species represented in the collection, one (*Cymothoe Hobarti*) was described as new. — A communication was read from Mr. J. Y. Johnson, C.M.Z.S., containing a note on the habit and mode of growth of the Corals belonging to the genus *Pleurocorallium*. — Mr. W. E. de Winton, F.Z.S., made some supplementary remarks to those published in the 'Proceedings' for 1898 (p. 900), on the moulting of the King Penguin (*Aptenodytes Pennanti*) now living in the Society's Gardens. — P. L. Selater, Secretary.

2. Linnean Society of New South Wales.

October 25th, 1899. — 1) Botanical. — 2) Studies in Australian Entomology. No. 9. New Species of *Carabidae* with Notes on previously described Species. By Thomas G. Sloane. — 3), 4), and 5) Botanical. — 6) Résumé of what is known of the Life-history of the Tick Fever Parasite. By R. Greig Smith, M.Sc., Macleay Bacteriologist. The youngest recognised form of *Apiosoma bigeminum* is a minute body which changes its shape as it moves about in the blood corpuscle or serum. This is succeeded by an amoeboid form which enlarges and ultimately becomes the mature pearshaped body. It is probable that the so-called vacuole of the mature form is in reality a capsule. The parasite is found in cattle, but it is possible that it may attack other animals, since in these a similar parasite has been found. The rôle of the tick as an infecting agent is discussed. — Mr. Stead exhibited some interesting specimens of a Phasmid from Tanna, New Hebrides; also a preparation of the crustacean, *Ibacus Peronii*, Leach, from Port Jackson, showing both ventral and dorsal aspects and the oral appendages. — Mr. H. S. Mort exhibited an unusually large emu egg measuring $6\frac{3}{4} \times 4\frac{1}{4}$ inches, obtained near Byrock.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

22. Januar 1900.

No. 606.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Verhoeff, Über Doppelmännchen bei Diplopoden. (Mit 2 Figuren.) (Schluß.) p. 33.
2. Thiele, Diagnosen neuer Arguliden-Arten. p. 46.
3. Fuhrmann, Neue eigenthümliche Vogeltaenien p. 48.
4. Hartwig, Abermals eine neue *Candona* aus

der Provinz Brandenburg, *Candona lobipes* nov. spec. (Mit 2 Figg.) p. 51.

5. Michaelsen, Zur Kenntniss der Geoscoleciden Südamerikas. p. 53.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. Vacat.

III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 33—48.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über Doppelmännchen bei Diplopoden.

Von Carl W. Verhoeff, Dr. phil., Bonn a./Rh.

(Mit 2 Figuren.)

(Schluß.)

Es erhebt sich jetzt aber die bisher völlig unbeantwortete Frage: Ist das Schaltstadium der Schaltstadium-Iuliden dem letzten Schuppenstadium der schaltstadiumlosen Iuliden homolog, oder ist es ein besonderes Entwicklungsstadium (über das gewöhnliche Geschehen hinaus), was den anderen Formen fehlt?

Da bei den Iuliden oft eine bedeutende Segmentvariation herrscht und im Einzelnen über dieselbe noch viel Unklarheit besteht, so habe ich derselben anfangs wenig Beachtung geschenkt. Mit der Verfolgung der eben aufgeworfenen Frage stellte sich aber bald heraus, daß nur bei sorgfältigster Prüfung der Größen- und Segmentationsverhältnisse an einen Erfolg gedacht werden konnte. Die Schaltmännchen waren mir schon mehrfach durch ihre Größe sehr aufgefallen, sie übertrafen darin sogar einen Theil der Reifemännchen.

Um diese verschiedenen Räthsel zu lösen, wählte ich mir den *Tachypodoiulus albipes* (C. Koch), welcher der einzige Schaltmännchen-Iulide ist, der in meinem Heimatgebiet, der Umgebung Bonns, recht häufig ist, und von dem man auch die Schaltmännchen nicht gar zu selten antrifft.

Wenn ich zunächst durch eine Tabelle Aufschluß gebe über eine Anzahl reifer Männchen hinsichtlich ihrer Segment- oder vielmehr Beinpaarzahlen und der Körperlänge, so bemerke ich, daß die ungeraden Zahlen Regel sind, was daher kommt, daß die 4 ersten Rumpfsegmente zusammen nur 3 Beinpaare besitzen, alle übrigen Doppelsegmente aber je 2. Tritt einmal der Fall ein, daß dennoch eine gerade Zahl herrscht, so liegt das daran, daß das letzte Beinpaar entweder nicht ausgebildet oder abgestoßen ist. Verletzungen sind überhaupt häufig, und es muß beim Zählen sehr darauf geachtet werden. Ich gebe nun durch schräge Kreuze die Anzahl der reifen ♂♂ an, welche die vorn bezeichnete Anzahl von Beinpaaren besitzen, während die Zahlen rechts die Länge in Millimetern ausdrücken.

67	×	19
69	××××××××××	20—21 ¹ / ₂
71	××××××××××××××××××	17 ¹ / ₂ —22 ¹ / ₂
73	×××××××××××××××××(×)	20 ¹ / ₂ —24 ¹ / ₃
75	××××	22—25
77	×××(×)	25 ¹ / ₂ —26 ¹ / ₂
79	×××××(×)	25 ¹ / ₂ —28
81	×(×)	27 ¹ / ₂
83	×××(×)	27—28 ¹ / ₂
85	×	27 ¹ / ₂
87	—	—
89	×(×)	38

(Die eingeklammerten Stücke stammen aus der Schweiz.)

Von Jungmännchen (Schuppenstadien) und Schaltmännchen des *albipes* habe ich Folgendes beobachtet:

Jung ♂	53	×	121 $\frac{1}{2}$
	61	×	151 $\frac{1}{2}$
	63	×	15—151 $\frac{1}{2}$
	65	×	17
	67	×	181 $\frac{1}{2}$
Schalt ♂			
	73	×	251 $\frac{1}{2}$
	75	×	241 $\frac{1}{2}$
	77	×	23—231 $\frac{1}{2}$
	79	×	26
	81	×	321 $\frac{1}{2}$
	83	(×	271 $\frac{1}{2}$ —321 $\frac{1}{2}$
	85	—	—
	87	(×	351 $\frac{1}{2}$

Ein Vergleich beider Tabellen zeigt die überraschende Tatsache, daß die Schaltmännchen (73—87 Beinpaare und 23—351 $\frac{1}{2}$ mm Lg.) der Hauptmasse der Reifemännchen, welche bei 69, 71 und 73 Beinpaaren 171 $\frac{1}{2}$ —24 mm lang sind, an Zahl der Beinpaare und an Körperlänge auffallend überlegen sind, ja das einzige Schaltmännchen, das mit 73 Beinpaaren beobachtet wurde, ist größer als die größten Reifemännchen mit 73 Beinpaaren. Diejenigen Schaltmännchen aber, welche so groß sind, wie die größeren Reifemännchen von 73 Beinpaaren, haben eine bedeutendere Beinzahl als jene. Da nun durch Häutungen nur Körpervergrößerungen stattfinden (denn zu deren Anbahnung dienen die Häutungen), zum mindesten aber nach der Häutung die gleiche Größe wie vorher vorhanden sein mußte, so folgt, daß die Hauptmasse der Reifemännchen von *Tachypodoiulus albipes* sich gar nicht aus den Schaltmännchen entwickeln kann.

Selbst die Reifemännchen mit 75 und 77 Beinpaaren werden sich nicht aus Schaltmännchen entwickeln, da sie weniger (oder die gleiche Zahl) Beinpaare haben wie die Mehrzahl derselben, und da die Schaltmännchen mit den niedrigsten Beinpaarzahlen (73 und 75) durchschnittlich die gleiche Größe haben wie diese Reifemännchen von 75 und 77 Beinpaaren.

Anders wird die Sache bei den Reifemännchen mit höheren Beinpaarzahlen. So kann man sich schon recht gut vorstellen, daß

sich aus den drei niedrigsten Fällen der Schaltmännchen, also z. B. aus den von 77 Beinpaaren und 23 mm Lg. Reifemännchen von 79 Beinpaaren und 25 $\frac{1}{2}$ mm Lg. entwickeln. Überhaupt können sich alle Reifemännchen von 79 und mehr Beinpaaren aus Schaltmännchen entwickeln, während diejenigen, welche weniger als 79 Beinpaare besitzen, zur Reife gelangen, ohne das Schaltstadium durchgemacht zu haben. Hieraus ergibt sich also, daß wir es bei *Tachypodoiulus albipes* mit zweierlei Männchen zu thun haben, welche sich von einander unterscheiden:

- 1) durch Größe, Beinpaar- und Segmentzahl,
- 2) durch das Fehlen oder Vorhandensein eines Schaltstadiums.

Man könnte jetzt den Einwand erheben, daß es sich hier um zwei verschiedene Thiere handle, entweder verschiedene Arten oder Unterarten oder Abarten (Varietäten). Daß diese Möglichkeiten völlig ausgeschlossen sind, geht aber aus folgenden Thatsachen hervor:

1) sind die kleineren sowohl wie die größeren Männchen vollkommen entwickelt, indem sie alle Merkmale geschlechtsreifer Iuliden-Männchen aufweisen, so die weit geöffnete Gonopodentasche, die völlige Entwicklung der Gonopoden selbst, die typische Ausbildung der Uncus-Beine, die Entwicklung der ♂ Charaktere der 2. Beine nebst ihren Kittdrüsen, sowie die Öffnungen der Penes. Endlich sind auch die vorspringenden Backenlappen gut ausgebildet;

2) stimmen die kleineren Männchen (von Größe und Beinpaar-nebst Segmentzahl abgesehen) mit den größeren vollkommen überein, namentlich auch im Baue der doch recht verwickelt gestalteten Gonopoden;

3) leben beide Männchenformen in Westdeutschland häufig an denselben Plätzen durch einander;

4) werde ich weiterhin darauf hinweisen, daß solche doppelte Männchen nicht nur bei *Tachypodoiulus albipes* vorkommen, sondern bei einer ganzen Reihe anderer Iuliden mehrerer Gattungen, wobei dann auch wieder die beiden Männchenformen an demselben Platze angetroffen werden können, woraus hervorgeht, daß wir es nicht mit verschiedenen Arten zu thun haben, sondern mit einer bei Iuliden weiter verbreiteten, also wohl schon früh in der Stammesentwicklung dieser Gruppe ausgeprägten Erscheinung;

5) entspricht auch die Zahl der Schaltmännchen, die ich bisher bei *Tachypodoiulus albipes* zu sammeln vermochte, der Zahl der größeren Reifemännchen — (15 und 13) — nicht aber der Zahl aller Männchen (siehe die Tabelle), d. h. wenn alle Männchen sich aus Schalt-

männchen entwickeln sollten, müßte die Zahl der letzteren eine viel größere sein, zumal die Schaltmännchen mit den Reifemännchen an denselben Plätzen leben.

Die vorn in den Tabellen durch eingeklammertes Zeichen (X) angedeuteten Stücke verdanke ich Herrn Dr. Rothenbühler (Bern) aus der Schweiz, und man sieht schon aus diesen spärlichen Stücken, daß alle drei Formen, wie in Westdeutschland, so auch in der Schweiz vorkommen, nämlich Schaltmännchen, große und kleine Männchen.

Die Antwort auf die oben aufgeworfene Frage ergibt sich nun von selbst, nämlich:

Das Schaltstadium (im »engeren Sinne«), characterisiert durch das kleine, gedrungene 1. Beinpaar (mit besonderen sonstigen Merkmalen), die Gonopodentasche mit engem Eingang und die im Vergleich zu den kleinen Reifemännchen bedeutende Körpergröße und hohe Beinpaarzahl, ist ein besonderes Entwicklungsstadium (über das gewöhnliche Geschehen hinaus), das vielen anderen Iulidenformen fehlt.

Das Schaltstadium ist eine Neuheit im Verlängerungsstreben, das der Diplopoden-Phylogenie vielfach innewohnt.

Ich unterscheide nun die großen Männchen, zusammen mit den Schaltmännchen als

Forma elongata mihi

von den kleinen Männchen, d. h. der gewöhnlichen Ausbildungsform (*Forma typica*). Also

Kleinmännchen	:	<i>Forma typica</i> ,
Großmännchen	}	<i>Forma elongata</i> .
Schaltmännchen		

Es möchte sich jetzt vielleicht noch Jemand darüber wundern, daß ich der Samenkörper keine Erwähnung gethan und damit etwas Wichtiges versäumt hätte; darum sei für diejenigen, welche mit den Iuliden weniger bekannt sind, hervorgehoben, daß die bereits oben angeführten sexuellen Merkmale der Männchen (Gonopoden, 1. und 2. Beinpaar, sowie Penes) ein vollgültiger Beweis für volle Geschlechtsreife, also auch für Ausbildung von Sperma sind. Indessen habe ich auch diesen Punkt noch ausdrücklich geprüft und hebe deshalb hervor, daß ich sowohl in der Spermafalte als in der Fovea bei *Tachypodoiulus albipes* Sperma in der bekannten körnigen Form gefunden habe und zwar bei beiden Männchen, sowohl den Kleinmännchen (von 71, 73 Beinpaaren) als den Großmännchen (z. B. von 83 Beinpaaren). Den bräunlichen bis gelblichen Spermahaufen in der Fovea kann man bei Weingeiststücken auch ganz frei machen, und er

zeigt dann als zusammengeklebte Masse die Kugelabschnittgestalt wieder, wie sie durch die Gestalt der Fovea erzeugt wird.

Es ist von Wichtigkeit auch die Weibchen durch eine Tabelle in ihren Größen- und Beinpaarschwankungen darzustellen:

junge ♀♀	63	×	16½ mm
	65	×××××	16—18 mm
	67	×	18½ mm

Die Zahlen 69 und

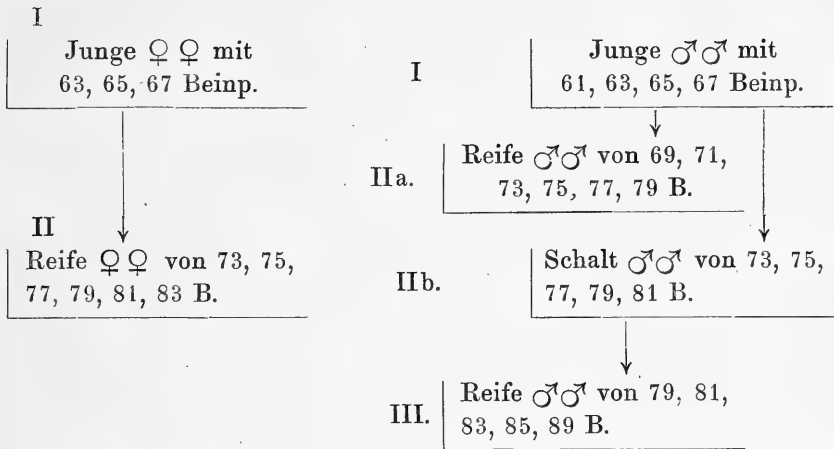
71 scheinen überhaupt nicht vorzukommen oder doch selten zu sein.

♀ ♀	73	×××××××××	19—24½
	75	××××××××××	20—25
	77	×××××	21½—26
	79	××××××××××(×)	23—28½(29)
	81	××××××××××××(×)	25—30(31)
	83	××××(×)	29½—32½(30)
	85	—	—
	87	××(××)	31 und 35 (34½ und 39)
	89	(×××××	(36—39)
	91	(××)	(36—42½)
	93	(×)	(36)
	95	(××)	(41½—49)

Auch hier sind die Stücke aus der Schweiz durch Klammern kenntlich gemacht.

Ein Vergleich mit der Männchen-Tabelle lehrt zunächst, daß die Weibchen durchschnittlich eine höhere Segmentzahl aufweisen als die Männchen, eine auch von den Chilopoden (Geophiliden) her bekannte Erscheinung. Es wurden nämlich die meisten Männchen mit 71 Beinpaaren beobachtet, eine Zahl, die bei den Weibchen entweder fehlt oder selten ist. Ferner gehen die letzteren mit 91, 93 und 95 Beinpaaren über das höchste Vorkommen der Männchen (89) hinaus. Wie aber die Männchen hauptsächlich in den sechs Fällen mit 69, 71, 73, 75, 77 und 79 Beinpaaren sich ausbilden (mit 81 aber spärlich auftreten), so beobachtete ich auch die Weibchen in größerer Menge in den sechs zusammenhängenden Fällen von 73, 75, 77,

79, 81 und 83 Beinpaaren (85 Beinpaare scheinen selten vorzukommen). Somit unterscheidet sich die Hauptmasse der ♂♂ von der Hauptmasse der ♀♀ dadurch, daß sie durchschnittlich vier Beinpaare weniger aufweist. Die Schaltmännchen (west-deutschen) dagegen stimmen mit der Hauptmasse der ♀♀ in den Beinpaarzahlen und ihrer Schwankung überein, da sie mit 73, 75, 77, 79 und 81 Beinpaaren beobachtet wurden. Da nun die ältesten jungen ♀♀ dieselben Beinpaarzahlen aufweisen, wie die ältesten jungen ♂♂, so folgt, daß mit der Ausbildung der Reifethiere plötzlich die Segment- und Beinpaarzahlverschiedenheit der beiden Geschlechter entsteht:



Ob nun die großen ♀♀ von 87 Beinpaaren (und mehr) sich aus besonders großen und bisher übersehenen jungen ♀♀ entwickeln, oder ob unter den als reif angenommenen ♀♀ doch noch einzelne steckten, die nicht reif sind und später derartig große ♀♀ ergaben, bleibt vorläufig zweifelhaft. Alle ♀♀, welche ich auf die Vulven geprüft habe, zeigten dieselben wohl entwickelt und zwar sowohl die mit 73 Beinpaaren als auch die größeren. Aber auch angenommen, daß einige große ♀♀ ein dem Schaltstadium der großen ♂♂ entsprechendes Stadium durchmachten, so giebt es doch keinen Umstand, der der Annahme entgegenstände, daß sowohl Großmännchen als Kleinmännchen mit größeren und kleineren Weibchen eine Copula eingehen könnten. Es spricht hierfür auch der Umstand, daß ich im Rheinland nur zwei große ♀♀ mit 87 Beinpaaren beobachtete, aber eine ganze Reihe von Großmännchen.

Der Grund für die zweierlei Männchenformen kann nur in der verschieden schnellen Entwicklung der Hoden im Verhältnis

zum übrigen Körper gesucht werden, so nämlich, daß ein Theil der Individuen, wenn er die Größe der Kleinmännchen erreicht hat, wegen Unreife der Spermadrüsen weiterwächst, bis deren Reife verspätet eintritt.

Dies führt mich zu einer besonderen Betrachtung der Stücke aus der Schweiz, von denen die größten vom Kollegen Rothenbühler in 1800 m Höhe am Faulhorn gesammelt wurden. Es scheint aber, daß überhaupt bei *albipes* die größere Höhe größere Individuen erzeugt, indem die Geschlechtsreife durch die niederere Wärme verzögert wird.

Das größte ♂, das ich im Rheinland beobachtete, stammt ebenfalls vom höchsten Punkte meines Sammelgebietes (Ölberg).

Die Schweizer *albipes* sind aber in allen 3 Tabellen durch höhere Zahlen vertreten, als die meist von Hügeln des Rheingeländes stammenden westdeutschen. Die Mehrzahl der ♀♀ übertrifft noch die größten ♀♀ des Rheinlandes an Beinpaarzahl und Länge. Ebenso weisen die meisten Schaltmännchen der Schweiz Zahlen auf, wie sie mir bei Bonn nicht vorgekommen, und die ♂♂ haben wenigstens durchschnittlich auch höhere. Die Schweizer stammen aber von sehr verschiedenen Fundorten, und es ist zur völligen Klarheit von dort mehr Material erforderlich.

Daß in der Schweiz die *Forma typica* individuumärmer ist als die *Forma elongata*, zeigen die Tabellen in so auffallend übereinstimmender Weise, daß das wohl als sicher angenommen werden kann, wenigstens für die Gegenden, in denen Rothenbühler das Material sammelte.

Daß für das Rheinland das Umgekehrte gilt, wenigstens für das Thal- und Hügelgebiet, d. h. daß die *Forma typica* entschieden individuumreicher ist, als die *Forma elongata*, kann als sichergestellt gelten, da ich an ganz bestimmten Plätzen eine große Zahl von *albipes* fortgesetzt gesammelt habe.

Es herrscht also (und das zeigt ein Vergleich mit *Iulus nitidus* noch besonders klar) hinsichtlich des Vorwaltens der einen oder anderen Männchenform eine beträchtliche Verschiedenheit.

Bei *Tachypodoiulus albipes* wäre besonders darauf zu achten, ob es Gegenden giebt, in denen vielleicht die eine oder andere Männchenform ausschließlich angetroffen wird; vielleicht in den Hochgebirgen der Schweiz nur die *Forma elongata*?

Da ich in den Tabellen stets nur die Beinpaarzahlen angegeben habe, will ich über die Segmentation noch Folgendes bemerken: Die Zahl der Segmente überhaupt kann aus der Zahl der Beinpaare immer annähernd, die Zahl der gut ausgebildeten Doppelsegmente ganz genau gefunden werden. Alle gut ausgebildeten

Doppelsegmente besitzen nämlich 2 Beinpaare, dann folgen noch 1—4 schwächere, unvollständig ausgebildete Zwischensegmente und schließlich das Analsegment. Ein ♀ mit 75 Beinpaaren z. B. besitzt mindestens 41 Rumpfsegmente, wozu dann noch 1—4 schwache, halb gesproßte Segmente geringerer Bedeutung hinzukommen. Somit war es überflüssig, in den Tabellen die Segmentzahlen noch besonders aufzuführen.

An der Hinterfläche des 2. Beinpaares besitzen die Reifemännchen von *T. albipes* einen abgerundeten Höcker, in welchem eine starke, bisher übersehene Hüft- und Kittdrüse mündet. Auch dieses Merkmal kommt bei Klein- und Großmännchen vor.

Ich gehe jetzt noch kurz auf die Schaltmännchen anderer Iuliden ein, um darauf hinzuweisen, daß, wo solche vorkommen, ebenfalls zweierlei Männchen zu unterscheiden sind. Leider bin ich hier ganz auf eigene Beobachtungen angewiesen und habe noch bei keiner anderen Form auch nur annähernd ein solches Vergleichsmaterial auftreiben können, wie bei *T. albipes*. Die Zukunft wird hier schon Unterstützung bringen. Jetzt nur Folgendes: Bei *Schizophyllum dorsovittatum* Verh. (Z. A. No. 418) hat das Reifemännchen und Schaltmännchen 47 Segmente und 85 Beinpaare. Ersteres kann also nicht aus Letzterem hervorgegangen sein. Das Großmännchen ist offenbar noch unbekannt. *Schizophyllum sabulosum* ist mir in reifen ♂♂ und Schalt-♂♂ bisher nur ziemlich selten begegnet. Es giebt junge und reife ♂♂ von 49 Segmenten, Schalt-♂♂ von 47, 48 und 51 Segmenten. Auch bei *Pachyiulus* sind mir Schalt-♂♂ vorgekommen, so fand ich in Siebenbürgen von dem *Pach. hungaricus* sowohl Reife- als Schaltmännchen von 60 Segmenten und 56 mm Länge, in Bosnien Reife-♂♂ von 56, 57, 58 und 59 Segmenten. Für *Pachyiulus fuscipes* C. K. erwähne ich einerseits ein Reifemännchen von 29½ mm und 50 Segmenten im Gegensatze zu Schalt-♂♂ von 32 mm und 53 Segmenten, 31 mm und 50 Segmenten sowie 29 mm und 50 Segmenten.

Sonstige Reifemännchen:

33 mm	50	Segmente	} Hier ist deutlich auf Klein- und Großmännchen verwiesen.
48	»	54	
37	»	54	
33	»	52	
33	»	50	
38	»	46	
var. 40	»	47	
30	»	46	
43	»	48	

Pachyiulus unicolor:

Reifemännchen:

55 mm	58	Segmente	59 mm	59	Segmente.
50	»	58	»		Dagegen:
47	»	56	»		Schalt-♂: 36 mm
43	»	55	»		57 Segmente.

Pachyiulus cattarensis ist mir im Peloponnes in einer Reihe von Schaltmännchen vorgekommen, die alle größer waren als ein mit ihnen zugleich erbeutetes Reifemännchen.

Nach den bisherigen Funden schien der Schluß erlaubt zu sein, daß die Schaltmännchen unter den Deuteriuliden auf die der Flagella entbehrenden *Pachyiulini* beschränkt seien, da sie sich in den entsprechenden Gattungen vorfanden, nämlich *Pachyiulus*, *Schizophyllum* und *Tachypodoiulus*. Nunmehr bin ich in der Lage zum ersten Male auch ein unzweifelhaftes Schaltmännchen von einem Vertreter der *Iulini* nachzuweisen, nämlich von *Iulus nitidus*, wo es übrigens ziemlich selten sein dürfte, da ich gerade von dieser Form schon eine erhebliche Anzahl Stücke daraufhin geprüft habe (siehe Diplopoden Rheinpreußens):

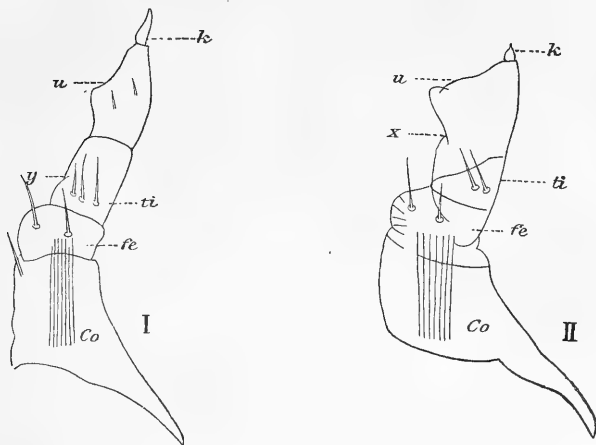
Schalt-♂ { 18 mm mit 87 Beinpaaren					
18½ mm mit 91 Beinpaaren (Rücken hellgrau).					
Reifemännchen:	13	mm	81	Beinpaare,	20 mm 93 Beinpaare,
	15½	»	79	»	17 » 85 »
	18 und 18½	»	89	» (3♂)	22½ » 97 ³ »
* 19 mm 93 Beinpaare (Schalt♂?) (vgl. d. Folgende)					
Junge {	11	mm	67	Beinpaare	
♂♂ {	13	»	75	»	
	13½	»	81	»	

Das größere Schalt-♂ (vielleicht auch das mit * versehene) entwickelt sich offenbar zu einem Reifemännchen, das so groß ist wie das größte hier angegebene. Jedenfalls ergibt sich zur Genüge, daß es auch bei *Iulus nitidus* zweierlei Männchen giebt. Das 1. Beinpaar dieses Schalt-♂ (Abb. I) ist 4(—5)-gliedrig, indem außer der großen Hüfte (*Co*) noch ein kurzer Schenkel und 2 etwas gestrecktere Glieder vorhanden sind. Das zuständige derselben (*ti*) zeigt innen noch eine Absetzung (*y*), ein Zeichen, daß *ti* aus zwei verschmolzenen Gliedern besteht. Der kleine Höcker *u* ist der erste Anfang des nach innen vorragenden Astes des fertigen Uncus. Eine deutliche Krallen *k* ist scharf

³ Dieses größte Stück mit dunkelm, die anderen mit ziemlich hellem Rücken.

abgesetzt, aber kein dazugehöriger Muskel mehr entwickelt. Ein deutlicher Muskel zieht nur noch zum Schenkel.

Beim reifen ♂ des *nitidus* ist außen an der Uncus-Ecke meist noch eine kleine Spitze als Rest einer eingeschmolzenen Kralle erhalten, und es ist klar, daß an den Uncus-Beinen nicht die innere Spitze sondern die äußere Krümmungsecke des Uncus das vergleichend morphologische Beinende vorstellt. Der nach innen vorragende Theil des Uncus ist etwas gestaltlich Neues.



Die Penes des Schalt-♂ sind noch kurz, laufen zwar spitz aus, sind aber dennoch geschlossen.

Die Gonopoden sind schon in allen Theilen erkennbar, nur noch niedrig. Auch die Zweitheilung des Mittelblattendes ist erkennbar, die Flagella sind erst kurz.

Sehr merkwürdig ist ein ♂ des *nitidus*, welches ich vorn mit »Schalt-♂?« bezeichnet habe, also von 93 Beinpaaren. Dasselbe zeigt ein 1. Beinpaar (Abb. II), welches dem des vorher erwähnten Schalt-♂ zwar ähnlich ist, aber doch auffällig verschieden und zwar in Annäherung an das Reife-♂, was noch dadurch vermehrt wird, daß die Gonopoden schon ganz denen des Reifemännchens entsprechen (auch in der Länge der Flagella) nur noch etwas kleiner erscheinen als das sonst der Fall ist. Ferner ist die kleine Tibia der 1. Beine deutlich gegen den Tarsalabschnitt abgesetzt, dieser auch in 2 Theile abgesetzt (x) aber nicht völlig zweigliedrig. Der innere Uncus-Vorsprung (u) ist stärker als beim geschilderten Schalt-♂, aber noch entfernt nicht so wie beim Reife-♂. Die Kralle ist klein (k), aber noch deutlich abgesetzt.

Hier giebt es zweierlei Möglichkeiten: Entweder ist das Schalt-♂ in seinen Merkmalen recht schwankend, oder wir haben es mit einem 2. Schaltmännchenstadium zu thun. — Weitere Funde müssen das entscheiden.

Kürzlich habe ich im Archiv f. Nat. (Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden, IX. Aufsatz 1899, Bd. I H. 3) bei Glomeriden Schaltmännchen bekannt gemacht und zwar für *Gervaisia* und *Typhloglomeris*. Meine Studien an den Iuliden lehren aber, daß wir es dort mit einer wesentlich anderen Erscheinung zu thun haben, weshalb zur Bezeichnung jener Glomeriden-Formen auch ein anderer Ausdruck erforderlich ist; ich nenne sie

Vormännchen (Vorstadium, status antecedens).

Sie unterscheiden sich von den Schaltmännchen der Iuliden durch Folgendes⁴⁾:

1) muß jedes Reifemännchen der Glomeriden, wenn Vormännchen vorhanden sind, dieses Stadium durchmachen, denn die Vormännchen sind stets kleiner als die Reifemännchen, also gewöhnlichen Entwicklungsverhältnissen entsprechend.

2) besitzen die Vormännchen stets dieselbe Segment- und Beinpaarzahl wie die Reifemännchen.

Gemeinsam mit den Schaltmännchen haben dagegen die Vormännchen der Glomeriden:

1) die schon weit gegangene Ausbildung der Gonopoden,

2) die halbe Entwicklung tertiärer Geschlechtscharaktere, wie der Backenlappen und 1. Beinpaare (bei Iuliden) und der Analschildauszeichnungen (bei Glomeriden).

* * *

Im Reiche der Tracheaten sind meines Wissens bisher noch keine Doppelmännchen nachgewiesen worden. Zwar giebt es innerhalb derselben Art häufig sehr verschiedene Erscheinungen des ♂ Geschlechts, ich erinnere z. B. an die zahlreichen Coleopteren, bei denen die Hornbildungen am Kopf und Vorderbrust sehr schwanken, oder an die Ausbildungsverschiedenheiten in den Mandibeln männlicher Lucaniden. Aber hier scheinen die verschiedenen Formen immer durch Übergänge verbunden zu sein.

Anders steht die Sache bei einigen Crustaceen Brasiliens (*Tanais*, *Orchestia*), über welche Fritz Müller⁵ schreibt, daß sie in zwei

⁴ Von den Gruppenunterschieden sehe ich natürlich ab.

⁵ Für Darwin.

nicht in einander übergehenden Männchenformen auftreten, die durch bestimmte Merkmale von einander abweichen (Riechfäden, Scheren). Hier handelt es sich also um wirkliche Doppelmännchen. Ähnlich dürfte es bei einigen Arachniden stehen.

Von allen diesen, wie es scheint, noch wenig studierten und seltenen Vorkommnissen unterscheiden sich die Fälle bei Iuliden, welche ich erörterte, grundsätzlich durch die Verschiedenheit am Schlusse der Entwicklung. Deshalb unterscheide ich zwei Gruppen von Doppelmännchen:

I. Morphologische Doppelmännchen. Die beiden Männchen haben gleiche Entwicklung, sind aber durch ein besonderes sexuelles Merkmal scharf unterschieden. — (Amphipoden, Arachniden.)

II. Genetische Doppelmännchen. Wir haben Kleinmännchen und Großmännchen zu unterscheiden. Die letzteren besitzen ein Entwicklungsstadium (Schaltstadium) mehr als die Kleinmännchen. Das Schaltstadium weist Merkmale auf, die es von allen anderen Entwicklungsstadien sowohl wie den Reifemännchen sicher unterscheiden lassen. Als Reifemännchen unterscheiden sich Klein- und Großmännchen nicht durch besondere sexuelle Merkmale, wohl aber durch Größe, Segment- und Beinpaarzahl. — (Diplopoden.)

* *

Anmerkung: Unter anderen Gruppen der Diplopoden kommen derartige Doppelmännchen nicht vor, jedenfalls nicht unter den Proterospermophora und Ascospermophora, doch können sie bei den Spiroboliden (und Spirostreptiden) erwartet werden. Von Interesse ist auch ein auffallender Größendimorphismus bei *Polydesmus schüssburgensis* Verh., der aber mit keinen anderen Merkmalen zusammenfällt. Über die Glomeriden sprach ich bereits oben.

* *

Die biologische Bedeutung des Schaltstadiums und damit der Doppelmännchen der Iuliden schließt sich an die Proterandrie an. Über diese sprach ich zuerst in der Berlin. entomol. Zeitschr. 1892, p. 491 und 492. Seitdem habe ich die betreffenden Fälle vermehrt und auch andere Forscher, z. B. Brölemann, haben sie bestätigt. Die Proterandrie der Iuliden steht in engster Beziehung zu der geringeren Segmentzahl der Männchen. Schon wegen dieser Eigenschaft können sie eher in reifem Zustande erscheinen als die Weibchen. Die Proterandrie bewirkt bekanntlich Verminderung der Inzucht. Würden

nun Doppelmännchen in der Weise auftreten, daß die Großmännchen mit den Weibchen zusammen zur Reife gelangten, so wäre bei diesen Großmännchen vielfache Inzucht möglich und, das müßte diese ganze Eigenthümlichkeit sehr unzweckmäßig erscheinen lassen, sie würde dadurch auch bald wegfallen. Nun ist die *Forma elongata* aber gleich so zur Ausbildung gelangt, daß die Weibchen mit den Schaltmännchen sich zusammen entwickeln, mit denen sie, wie ich oben zeigte, meist in der Beinpaarzahl übereinstimmen. Die Großmännchen erscheinen dann später, wenn von den geschwisterlichen ♀♀ bereits alle oder doch manche befruchtet worden sein können. Von den Doppelmännchen sind also die Kleinmännchen durch Proterandrie, die Großmännchen durch Hysterandrie ausgezeichnet. (Direkt beobachtet habe ich das Letztere bisher noch nicht, aber es folgt nothwendig aus dem Ersteren und den Segmentationsverhältnissen.)

Die morphologische Bedeutung des Schaltstadiums ist vorn erörtert worden, ich bemerke dazu noch, daß das 1. Beinpaar desselben (Abb. I und II) eine Wiederholung des Zustandes desselben ist, wie wir ihn bei den reifen ♂♂ der Protoiuliden antreffen.

Bonn, 1. December 1899.

2. Diagnosen neuer Arguliden-Arten.

Von Dr. Johannes Thiele, Berlin.

eingeg. den 6. December 1899.

Als Verwalter der Crustaceen-Sammlung im Museum für Naturkunde erhielt ich kürzlich aus Ostafrika zwei bisher nicht beschriebene Arten von Arguliden und fand auch in der Sammlung noch eine neue japanische Art vor. Eine vierte von ebendaher befindet sich unter den Arguliden des Wiener Hofmuseums, die mir von der Verwaltung desselben gütigst übersandt worden sind.

Diagnosen dieser vier Arten will ich hier mittheilen, während Abbildungen und eingehende Beschreibungen derselben sowie aller mir vorliegenden Arguliden an anderem Orte folgen sollen.

Chonopeltis n. g.

Von beiden bisher bekannten Gattungen, *Dolops* Audouin (= *Gyropeltis* Heller) und *Argulus* Müll., unterschieden durch vollständigen Schwund der ersten Antenne, hat diese Gattung Saugnäpfe wie *Argulus*, einfache viergliedrige zweite Antennen und jederseits zwei Leisten an der Unterseite des Kopfes, die als Stützbalken dieses sehr dünnen Körpertheiles anzusehen sind. Die Kieferfüße und Schwimm-

beine sind ähnlich wie bei *Argulus*. Ein präoraler Stachel fehlt. Vermuthlich wird auch das Fehlen aller Dornen an der Ventralseite als Gattungsmerkmal zu gelten haben.

Chonopeltis inermis n. sp.

♀. Kopftheil von den Seitentheilen des Cephalothorax stark abgesetzt, jederseits mit einer Chitinleiste in tangentialer Richtung und zwei davon ausgehenden radialen Leisten, die hinten mit erhöhten Spitzen endigen. Antenne zwischen diesen Leisten inseriert. Kieferfuß ohne basale Dornen, mit nierenförmiger Area. Leib langgestreckt, die beiden hinteren Beinpaare nicht vom Cephalothorax bedeckt. Nur das erste Schwimmbein hat ein rudimentäres Flagellum. Die Schwimmbeine tragen an der Ventralseite ihrer Basalglieder in verschiedener Ausdehnung Fiederborsten; der Schwimmlappen des hintersten Beines ist breit und kurz. Das Abdomen ist in zwei lange Spitzen ausgezogen; die beiden keulenförmigen Papillen, welche die Furca bilden, sind vom Grunde des Einschnittes etwas entfernt. Färbung hyalin, mit zahlreichen dunklen Punkten auf dem Rücken der die Schwimmbeine tragenden Segmente. — Länge des einzigen Exemplars über 6 mm, Breite des Schildes 3,5 mm. — ♂ unbekannt.

In der Kiemenhöhle einer *Chromis*, in Wiedenhafen gefangen von Fülleborn.

Argulus africanus n. sp.

♀ ähnlich wie *Argulus foliaceus*, doch Schild breiter gerundet, Abdomen mit kürzeren gerundeten Lappen; Schwimmlappen des letzten Beines beilförmig, ähnlich wie bei *Argulus indicus*, doch bedeutend kleiner als bei dieser Art. Die ersten Antennen kräftig. Länge des größten Exemplars 7 mm, Breite 4,5 mm.

♂. Schild und Abdomen bedeutend mehr in die Länge gezogen als beim ♀. Am hintersten Schwimmbein ein complicierter Zapfenfortsatz, diesem gegenüber trägt das dritte Bein eine kleine Tasche und ist mit mehreren papillösen Warzen besetzt, besonders dorsal und vorn; das zweite Bein trägt eine starke papillöse Warze an der Hinterseite gegenüber der Basis des Exopodits des dritten Beines. Schwimmborsten mäßig dicht. Am Kieferfuß sind die drei Dornen des »Kammes« und die beiden median davon stehenden isolierten Dornen breit abgerundet; Area klein, oval, vorn zugespitzt. — Länge des größten Exemplars über 7 mm, Breite des Schildes 4 mm.

Mehrere Exemplare (♂ und ♀) von Langenburg, auf *Clarias* sp., durch Fülleborn gesammelt; ein ♀ Kirima, im Nordwesten des Albert-Edward Sees, aus Auftrieb gesammelt von Emin Pascha und Stuhlmann, und ein ♀ aus dem Nil durch Fruhstorfer gesammelt.

Argulus japonicus n. sp.

♀ gleichfalls dem von *Argulus foliaceus* ähnlich, doch ist das Schild hinten kürzer abgerundet, breiter, dagegen vorn etwas verschmälert; Schwimmbeine ziemlich lang, Lappen des letzten klein und rund. Abdomen in zwei schmale, ziemlich weit aus einander stehende, gerundete Lappen ausgezogen. Kieferfuß mit drei langen und spitzen Dornen am »Kamme« und zwei ähnlichen medianwärts davon; Area rundlich oval. Farbe bräunlich. — Länge des einzigen Exemplars 4 mm, Breite 2,7 mm. — ♂ unbekannt.

Bei Yeddo gesammelt von Gotsche.

Argulus scutiformis n. sp.

♂ dieser sehr eigenartigen Form hat ein ovales, an den kleinen Seitenaugen stark eingeschnittenes Schild, das noch die Hälfte des Abdomens überdeckt; dieses läuft in zwei sehr kurze, gerundete Lappen aus und enthält die reich gelappten Keimdrüsen. Die Oberseite des Schildes ist mit einigen vertieften Linien sculpturiert. Die erste Antenne hat am Basalgliede zwei, mit dem der zweiten Antenne in einer Reihe stehende Dornen. Spangen der Saugnäpfe vielgliedrig, erstes Stück schmal und lang, die übrigen in einer Reihe, deren Mittellglieder am breitesten sind. Kieferfuß kurz und kräftig, mit kurzen zugespitzten Dornen und sehr großer, rundlicher, mit vielen Papillen besetzter Area. Schwimmbeine vollständig unter dem Schilde verborgen; Flagellum des zweiten Beines rudimentär. Das dritte Schwimmbein trägt eine sich seitlich öffnende Tasche und vorn am Grunde des Exopodits einen starken zapfenförmigen Fortsatz, während das vierte Bein einen einfach rundlichen Zapfen besitzt und eines borstentragenden Schwimmlappens ermangelt. Farbe bräunlich. — Länge fast 12 mm, Breite 8 mm. — ♀ unbekannt.

Das einzige Exemplar gehört dem Wiener Hofmuseum; es ist in Japan gefunden worden.

3. Neue eigenthümliche Vogeltaenien.

(Ein getrenntgeschlechtlicher Cestode.)

Von O. Fuhrmann, Académie Neuchâtel.

eingeg. den 6. December 1899.

In einer soeben erschienenen Arbeit habe ich zwei neue Cestoden beschrieben¹, die sich durch ihre Anatomie scharf von den übrigen Taenien abtrennen lassen. Beide Formen und mit ihnen *Taenia poly-*

¹ Fuhrmann, O., Deux singuliers ténias d'oiseaux. Revue suisse de zoologie T. 7, 1899, und Mittheilungen über Vogeltaenien. II. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkunde. Bd. XXVI. 1899. p. 618—622.

morpha Krabbe² haben folgende Charactere gemeinsam: ihre Musculatur besteht aus zwei Längs- und drei Quermuskelsystemen, die mit einander alternieren und so eine Anordnung darbieten, wie sie ähnlich nur bei *Schistocephalus* bekannt ist. In der Anatomie der Geschlechtsorgane zeigt sich die Eigenthümlichkeit, daß die Vagina fehlt und so die Begattung durch Eindringen des Cirrus an irgend einer Körperstelle stattfindet (Wolffhügel loc. cit.).

Acoleus armatus n. g. n. sp. besitzt einfache Geschlechtsorgane, an welchen besonders das die ganze Breite der Proglottis einnehmende Receptaculum seminis auffallend ist. Dieses erleichtert durch seine Größe und Dünnwandigkeit die Vereinigung und Zuführung der Spermatozoen zu den Eizellen.

Gyrocoelia perversa n. sp. zeigt ebenfalls einfache Geschlechtsorgane, an welchen vor Allem der ringförmige Uterus auffällt, der am Hinterende der Proglottis eine dorsale und ventrale Öffnung besitzt. Es zeigt also diese Taenie einen Character, der für die Bothriocephaliden typisch ist, während er bei den Taenien noch nicht beobachtet wurde. Diese Öffnungen bestehen nur in den ganz reifen Proglottiden, ihre Anlage zeigt sich aber mit der Anlage der Geschlechtsdrüsen.

Durch die Güte von Prof. Parona (Genua) erhielt ich eine zweite Art dieses Genus (*Gyrocoelia leuce* n. sp. aus *Vanellus cayennensis*), welche sich hauptsächlich durch die dichte Bewaffnung des Penis mit großen Haken, die viel stärkeren Längsmuskelbündel und die bedeutend größeren Eier von *G. perversa* unterscheidet. Diese Art besaß einen Scolex, bei welchem die Hakenbewaffnung des Rostellums noch vollkommen erhalten war. Dieselbe zeigt eine überaus eigenthümliche Anordnung, indem die 40 Haken in Form einer 8 mal gebrochenen spitzwinkligen Zickzacklinie am Rostellum befestigt sind. Die Form der 0,03 mm langen Haken zeigt einige Ähnlichkeit mit denjenigen von *Taenia porosa* Rud. Diese besondere Anordnung der Haken ist wohl ein für das Genus *Gyrocoelia* typisches Merkmal.

Bei *T. polymorpha* Krabbe (für welche ein besonderes Genus zu schaffen) sind ähnlich wie bei *Diploposthe laevis* Bloch die männlichen Geschlechtsorgane doppelt, die weiblichen dagegen einfach. Es fehlen aber hier die beiden Vaginae, und wir finden nur ein sehr großes Receptaculum seminis.

Wir haben also hier eine durch die Anordnung der Musculatur und das Fehlen der Vagina scharf abgetrennte Taeniengruppe, welche wir in der Familie *Acoleinae* vereinigt.

² Wolffhügel, K., Vorläufige Mittheilung über die Anatomie von *Taenia polymorpha* Rud. Zoolog. Anzeiger 1898. p. 211—213.

Ebenfalls in diese Cestodengruppe gehört eine mir ebenfalls von Prof. Parona zugesandte Vogeltaenie, von welchen mir zwei sehr gut erhaltene Exemplare, aus einem Individuum von *Plegadis guarana* stammend, zur Verfügung standen. Die Untersuchung derselben zeigte, daß das eine Exemplar nur doppelte männliche Geschlechtsorgane besaß, ohne jede Spur von weiblichen Drüsen, während das andere Individuum nur einfache weibliche Geschlechtsdrüsen zeigte, ohne Andeutung der großen mächtigen Cirrusbeutel des Männchens. Wir haben also hier einen getrenntgeschlechtlichen Cestoden vor uns, der das Seitenstück zu den wenigen getrenntgeschlechtlichen Trematoden und Turbellarienarten bildet, welche wir kennen.

Das Männchen ist ca. 7 cm lang mit sehr kurzgliedriger, im Maximum 4 mm breiter und 1,5 mm dicker Strobila. Die Zahl der Hoden ist sehr groß, sie erfüllen das ganze Markparenchym. Die bewaffneten Cirri sind beiderseits überall weit ausgestülpt, doch sind nur die vordersten funktionsfähig, da bereits ca. 1,5 cm hinter dem Scolex die Hoden degeneriert und fast verschwunden sind.

Das Weibchen ist ca. 6 cm lang mit einer größten Breite von 5 mm und einer Dicke von 2 mm. Die weiblichen Geschlechtsdrüsen bestehen aus einem großen aus zahlreichen Eiröhren bestehenden Ovarium und einem dorsal von ihm gelegenen Dotterstock. Dieselben verschwinden ebenfalls bereits 1,5 cm hinter dem Vorderende, um dem das ganze Markparenchym erfüllenden Uterus Platz zu machen. Interessant ist, daß, wie bei *Diploposthe*, links und rechts eine Vagina angelegt wird, welche aber, noch bevor das Ovarium vollständig entwickelt, wieder verschwindet. Es fehlt also dem Weibchen, wie es die eigenthümliche Anordnung der Musculatur, die vollkommen der der *Acoeleinae* gleicht, vorausschauen läßt, die Vagina, so daß auch hier die Begattung wie bei den obgenannten Formen vor sich gehen muß. Die reife Embryonen enthaltenden Eier sind von 3 Schalen umhüllt (Durchmesser 0,02 mm, 0,03 mm und 0,072 mm) und scheinen beim Zerzupfen reifer Proglottiden zusammengeklebt, so daß immer mehrere auf einen Zwischenwirth und definitiven Wirth übergehen müssen. Der Scolex war bei beiden Exemplaren leider abgerissen.

Ich benenne diese Art mit dem Namen *Dioecocestus Paronai* n. g. n. sp.

Alle obgenannten Cestodenarten finden sich bei Watvögeln.

Zum Schlusse möchte ich noch anführen, daß ich eine neue Art von *Diploposthe* (*D. lata* n. sp.) in *Fuligula ferina* gefunden, welche sich von *D. laevis* Bloch, namentlich durch eine andere Anordnung der Musculatur und durchaus verschiedene Form der Haken, unterscheidet. Die Zahl derselben ist gleich 10, ihre Form und Größe identisch

mit der von *Drepanidotaenia fasciata* (Krabbe). Dies scheint mir ein neuer Beweis zu sein, daß die Zahl und Form der Haken mit wenigen Ausnahmen (*Davainea*) nur einen geringen systematischen Werth haben und nur auf Grund der Anatomie ein natürliches System der Taenien geschaffen werden kann.

Neuenburg, 3. Dec. 1899.

4. Abermals eine neue *Candona* aus der Provinz Brandenburg, *Candona lobipes* nov. spec.

Von W. Hartwig, Berlin.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 8. December 1899.

Die kreideweiße Schale ist mit langen, feinen Haaren dicht besetzt, am dichtesten im vorderen Viertel. Sie ist nur wenig durchsichtig und in beiden Geschlechtern fast von gleicher Form und Größe.

1) Das Männchen.

Die Schale (Fig. 1). Die Größenverhältnisse der drei gemessenen und zergliederten Stücke waren im Mittel, in Millimeter ausgedrückt: Länge : Höhe : Breite = 0,81 : 0,50 : 0,46. In der Seitenansicht ist dieselbe fast eiförmig, der Rücken beinahe gleichförmig gewölbt; der untere Rand ist nahezu gerade, jedoch im vorderen Drittel kaum merklich eingebuchtet. Die größte Höhe befindet sich gleich hinter der Mitte. Vorn ist die Schale viel niedriger als hinten. Ein hyaliner Saum ist nicht vorhanden. In der Rückenansicht erscheint die Schale kurz-eiförmig, vorn weniger zugespitzt als *Candona pubescens* Koch. Die größte Breite liegt fast unmittelbar hinter der Mitte. Beide Schalenhälften sind von gleicher Größe.

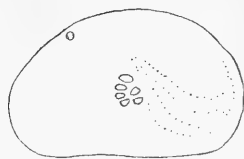


Fig. 1. *Candona lobipes*, linke Schalenhälfte.

Die mosaikartige Felderung der Schale ist sehr deutlich. Das Auge ist ziemlich groß.

Die 2. Antenne ist sechsgliedrig. Das Endglied ist auffallend klein und in der Seitenansicht fast quadratisch, kaum halb so breit wie die Spitze des 5. Gliedes. Die sog. Spürorgane an der Spitze des 4. Gliedes sind lang; sie erreichen mit ihren löffelartigen, häutigen Anhängseln fast die Mitte der drei langen Endklauen, mit welchen das 5. und 6. Glied zusammen bewehrt sind. Die sogenannte Riechborste am ventralen Rande des 3. Gliedes erreicht, angelegt, die Basis der längeren der beiden an der apical-ventralen Ecke dieses Gliedes stehenden Borsten.

Der Putzfuß (Fig. 2 *p*) ist fünfgliederig. Die kleine Hakenborste ist sehr kurz, kaum von der Länge des letzten Gliedes. Die große Hakenborste ist etwa sechsmal so lang wie das Endglied. Die

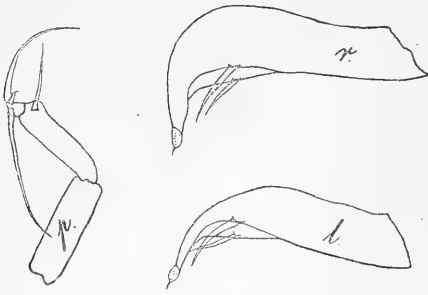


Fig. 2. Putzfuß und Greiftaster von *Candona lobipes*.

Terminalborste ist siebenmal so lang wie das Endglied; ihre Länge verhält sich zum vorletzten Gliede (bei den meisten Candonen ist dies das durch Theilung entstandene 4. und 5. Glied) = 3 : 2. Das vorletzte Glied ist an der apical-ventralen Ecke, dort wo die Borste steht, etwas lappenartig verbreitert. Dies gab mir die Veranlassung zur Benennung der Species.

Die Furcalglieder sind gerade und stark. Die beiden Endklauen daran sind ebenfalls stark; ihre basalen zwei Drittel sind fast gerade — der Rücken ist hier sogar noch sanft eingebogen —, das apicale Drittel dagegen stark gekrümmt. Die innere Curvatur der Endklauen ist mit zwei hinter einander stehenden Gruppen kleiner Dörnchen besetzt, die von der Basis zur Spitze hin je klein anfangen und an Größe nach und nach zunehmen. Die Größe der 1. Endklaue verhält sich zur Länge des Furcalgliedes = 3 : 4; die 2. Endklaue ist ein wenig kürzer als die erste. Die vordere Endborste ist sehr klein; die hintere Borste ist ebenfalls nur kurz: sie erreicht, angelegt, gerade die Basis der 2. Endklaue.

Die Greiftaster (Fig. 2 *l* u. *r*) haben die Form, wie sie Figur 2 zeigt, wobei nur zu bemerken ist, daß *l* den linken und *r* den rechten Taster darstellt.

2) Das Weibchen.

Die Größenverhältnisse der Schale der gemessenen drei Stücke waren im Mittel, in Millimeter ausgedrückt: Länge : Höhe : Breite = 0,82 : 0,50 : 0,50. Das ♀ ist also um ein sehr Geringes größer als das ♂, wogegen sonst bei den Candonen das Umgekehrte der Fall zu sein pflegt.

Der Putzfuß und die Furcalglieder sind gleich denen des Männchens.

Ein Stück der beiden von mir zergliederten Weibchen trug am Endgliede des einen 1. Fußes zwei Klauen; der andere 1. Fuß war jedoch normal gebildet.

Leichte Erkennungsmerkmale beider Geschlechter: die kurz-eiförmige Gestalt der Schale mit feiner und langer Behaarung, welche am vorderen Schalenviertel am dichtesten ist, im Vereine mit

der fast lappenförmigen Verbreiterung am ventralen Theile der Spitze des vorletzten Gliedes des 2. Fußpaares.

Ich fand 41 Stücke dieser zierlichen kleinen *Candona* am 2. und 16. November 1899 bei Königs-Wusterhausen in zwei Wiesengräben; es waren 13 ♂ und 28 ♀. Da ich im Mai u. Juni d. J. die Art dort nicht fand, in der ersten Hälfte des November aber keine Larven mehr erbeutete, so darf ich annehmen, daß *Candona lobipes* eine Herbstform ist.

5. Zur Kenntnis der Geoscoleciden Südamerikas.

Von Dr. W. Michaelsen (Hamburg).

eingeg. 19. December 1899.

Die vorliegende Mittheilung beruht auf der Untersuchung der Oligochaeten des Münchener Zoologischen Instituts, sowie einiger von Herrn Dr. Fr. Ohaus gesammelter Stücke. Die erstere Collection enthält, außer einer neuen *Anteus*-Art, Exemplare von *Amyntas Dyeri* (Bedd.) und von *Eudrilus Eugeniae* (Kinb.), von Herrn Dr. Doflein bei St. Pierre auf Martinique gesammelt, sowie ein Exemplar von *Allolobophora mima* Rosa, von Herrn Dr. Scheel bei Rovigno in Istrien erbeutet. An dem letzten Stück, das leider stark erweicht war, konnte ich ebenso wenig, wie Rosa, Testikelblasen nachweisen; doch schienen mir die ventralen Partien der Segmente 10 und 11 durch horizontale peritoneale Membranen, die sich zwischen den Dissepimenten dieser Segmente ausspannten, von dem übrigen Leibesraum abgesondert zu sein, ohne daß hierdurch ein vollständiger Abschluß dieser Räume zu Stande käme. Vielleicht haben wir diese peritonealen Membranen als rudimentäre Testikelblasen anzusehen, wie sie bei *A. exacystis* Rosa vorkommen. Die von Herrn Dr. Fr. Ohaus in Petropolis bei Rio de Janeiro erbeutete Collection enthält außer einer neuen Geoscolecid-*Art* nur einige Exemplare des in Südamerika weit verbreiteten *Amyntas pallidus* (Mchlsn.)

Anteus columbianus nov. sp. Vorliegend ein einziges Exemplar. Färbung: dorsal bis etwa zur Borstenlinie δ grauviolett, am Vorderkörper die Intersegmentalfurchen auch dorsal pigmentlos. Körper vorn drehrund, hinten etwas abgeplattet; kantig. Länge 260 mm, Dicke antecitellial 16 mm, am Hinterkörper Breite 15 mm, Höhe 10 mm; Segmentzahl 155. Kopflappen mäßig groß. Segmente ante- und intraclitellial 2-ringlig; Ringelfurchen sehr fein, besonders antecitellial; hier dafür Mittelzonen der Ringel schärfer, fast wallartig erhaben, so daß die Segmente dreitheilig (Pseudoringel) erscheinen; Segment 1 und 2 sehr kurz. Borsten in gleichmäßig engen Paaren; Borstendistanz $aa = bc$, $dd = \frac{1}{2}u$; Borsten a und b beginnen etwa

am 7. Segment, Borsten *c* und *d* erst postclitellial erkennbar; Borsten ornamentiert, mit breiten, unregelmäßig bogenförmigen Querleisten versehen; der Anlage nach sind wohl 4 Längsreihen derartiger Leisten zu unterscheiden, da jedoch diese Leisten in der Medianebene zusammenstoßen (manchmal nicht genau) und meist zu zweien verschmelzen, so bleiben zwei Längsreihen; die Enden dieser Querleisten liegen fast genau in den beiden Flankenlinien der Borste, die der beiden Längsreihen mit einander alternierend. Ventrale Borsten der Gürtelregion zu Geschlechtsborsten umgewandelt, 4 mm lang, ca. 0,07 mm dick, schlank, gerade gestreckt, in der distalen Hälfte mit 4 Längsreihen tiefer, breiter, unten mit kaum vortretendem, etwas unregelmäßig gebogenem Rande begrenzter Narben, etwa 16 in einer Längsreihe, die der benachbarten Längsreihen mit einander alternierend. Nephridioporen dicht oberhalb Borstenlinie *d*. Rückenhypodermis fehlen. Gürtel sattelförmig, von Segment 15—27=13; Intersegmentalfurchen in der Gürtelregion unverändert scharf. Pubertäts-Wälle nicht sehr deutlich, dicht oberhalb Borstenlinie *b*, an Segment 20—26. ♂ Poren auf den Pubertätswällen, auf Intersegmentalfurche 20/21 (? nicht deutlich erkannt). 3 Paar Samentaschenporen seitlich auf Intersegmentalfurche 6/7, 7/8 und 8/9. Dissepiment 6/7—9/10 mäßig stark verdickt, die folgenden zart. Ein kräftiger Muskelmagen vor Dissepiment 6/7. Je ein Paar Anhängel am Oesophagus, Kalkdrüsen oder Chylustaschen, in Segment 7—14 (wie bei *A. crassus* Rosa und *A. Iserni* Rosa); diese Anhängel entspringen ventral am Oesophagus und ragen in schwach bogenförmiger Krümmung an der Seitenwand desselben hinauf; sie sind walzenförmig oder plattgedrückt, in letzterem Falle schlank zungenförmig; ihr nach oben gerichtetes blindes Ende ist scharf von dem basalen Theil abgesetzt und durch eine viel dunklere Färbung (Blutreichthum) ausgezeichnet; eine scharfe Furche trennt diesen Endtheil, der etwa den sechsten bis vierten Theil der ganzen Länge einnimmt, von dem helleren basalen Theil. Rückengefäß einfach, in der Region des Oesophagus segmental angeschwollen. 3 Paar einfach schlauchförmige Lateralherzen in Segment 7—9, 3 Paar Intestinalherzen in Segment 10—12, die der beiden ersten Paare dick, rosenkranzförmig, die des letzten Paares dünn, einfach schlauchförmig (Bei *A. crassus* und *A. Iserni* nur 2 Paar Intestinalherzen, wie bei der *A. Horsti*-Gruppe). Ein feines Subneuralgefäß vorhanden. 2 Paar zartbüschelige Hoden ragen vom ventralen Rand der Dissepimente 9/10 und 10/11 in Segment 10 und 11 hinein. Ihnen gegenüber, vor Dissepiment 10/11 und 11/12, liegen 2 Paar große Samentrichter. Zwei Paar mäßig große, compacte, oberflächlich körnelige Samensäcke ragen

von Dissepiment 10/11 und 11/12 in Segment 11 und 12 hinein. Eigentliche Testikelblasen, die lediglich Hoden und Samentrichter umschließen, fehlen; doch findet sich eine andere Vorrichtung, die wohl als Homologon derartiger Testikelblasen angesehen werden muß; es spannt sich nämlich eine dissepimentale Membran zwischen Dissepiment 9/10 und 10/11, bzw. zwischen Dissepiment 10/11 und 11/12 aus, die die Organe des betreffenden Segments sackartig umschließt, und zwar nicht nur Hoden und Samentrichter, sondern auch den Oesophagus sammt dem Anhangspaar und den Intestinalherzen, im 11. Segment auch die am Dissepiment 10/11 hängenden Samensäcke. Die Nephridien liegen, wenigstens größtentheils, außerhalb der von diesen Membranen gebildeten Säcke. Bei Eröffnung des Thieres durch einen Rückenschnitt sind von den vorderen ♂ Geschlechtsorganen nur die Samensäcke des zweiten Paares freiliegend erkennbar. Drei Paar einfach sackförmige Samentaschen liegen in Segment 7, 8 und 9, an deren Vorderrändern sie ausmünden, und zwar ziemlich genau in den Seitenlinien. Fundnotiz: Columbien, Westhang der Ostcordillere zwischen Villeta und Facatativa; Prinzessin Therese v. Bayern leg.

Fimoscolex nov. gen. Geoscolecidarum. Die von Herrn Dr. Ohaus gefundene Geoscolecide repräsentiert eine neue Gattung, die den Gattungen *Geoscolex* F. S. Leuckart und *Tykonus* Mchln. nahe steht. Diese beiden letzteren Gattungen, die sich nur durch die Anordnung der Borsten von einander unterscheiden, müssen nach meiner jetzigen Auffassung mit einander vereint werden, da schon innerhalb jeder derselben ein beträchtliches Schwanken der Borstenanordnung stattfindet. Der erweiterten Gattung gebührt der ältere Name *Geoscolex* F. S. Leuckart. Während bei dieser die ♂ Poren paarig sind, findet sich bei der Gattung *Fimoscolex* ein einziger, ventralmedianer ♂ Porus. Außerdem unterscheidet sich diese neue Gattung auch dadurch von der Gattung *Geoscolex* (s. l.), daß das einzige Paar Kalkdrüsen (Chylustaschen) auf das 12. Segment beschränkt ist (bei *Geoscolex* ragt es vom 12. Segment nach vorn in das 11. Segment hinein, um hier in den Oesophagus einzumünden); auch scheinen die Kalkdrüsen bei *Fimoscolex* nicht (wie bei *Geoscolex*) durch ein besonderes Paar vom Rückengefäß ausgehender Blutgefäße versorgt zu werden.

Fimoscolex Ohausi n. sp.: Färbung tief dunkel, bläulich braun, fast schwarz, an der Bauchseite wenig heller. Länge 120 mm, Dicke ca. 5 mm, Segmentzahl 191. Kopflappen kuppelförmig, durch eine scharfe, nicht ausgebuchtete Furche vom 1. Segment getrennt; Segmente sämmtlich einfach. Borsten schon am 3. Segment deutlich, am 2. Segment nicht deutlich erkannt. Borstendistanz $aa = ab = bc = cd$; am Hinterkörper $dd = cd$; am Vorderkörper $dd = 1\frac{1}{2} cd$; äußeres

Ende der Borsten ziemlich stark hakenförmig gebogen, zart ornamentiert, mit zahlreichen, dicht und unregelmäßig gestellten, scharf nadelstichigen Narben besetzt. Nephridialporen am Mittel- und Hinterkörper etwas oberhalb Borstenlinie *b*. Gürtel nur durch etwas hellere Färbung gekennzeichnet, nur dorsal und lateral erkennbar, über Segment (13?) 14—23 = 10 (11?). Ein kreisrundes, pigmentloses ♂ Geschlechtsfeld ventralmedian an Segment 16— $\frac{1}{4}$ 18, von der in seinem Bereich zarten Intersegmentalfurche 16/17 durchschnitten. ♂ Porus im Centrum dieses Geschlechtsfeldes, dicht hinter (auf?) Intersegmentalfurche 16/17. Dissepiment 6/7—13/14 nur sehr wenig stärker als die folgenden. Muskelmagen in Segment 6; 1 Paar ungestielte fast kugelige Kalkdrüsen (Chylustaschen) im 12. Segment dorsal dicht neben einander dem Oesophagus aufgelagert; Kalkdrüsen mit engem, kurzem Lumen, von dem strahlenförmig anfangs weite, dann sich vielfach verzweigende und enger (intracellulare?) werdende Canälchen nach der Peripherie hingehen; ein besonderes, vom Rückengefäß nach dem freien Pol der Kalkdrüse hingehendes Blutgefäß (wie es bei der Gattung *Geoscolex* vorkommt) ist nicht erkannt worden; Mitteldarm mit dicker Typhlosolis, deren etwas vorragende Firste schwach geschlängelt ist, während die basalen Partien abwechselnd rechts und links starke, kurze Ausbauchungen zeigen, so daß die basale Partie der Typhlosolis viel stärker geschlängelt erscheint als die Firste. Meganephridisch. Testikelblasen im 11. Segment, schlauchförmig (median in einander übergehend, unpaarig?). Zwei verschieden lange, ihrer feineren Structur nach vieltheilige, zart und engtraubige Samensäcke gehen von den Testikelblasen nach hinten bis in das 13. (linkerseits) bzw. 15. (rechters) Segment. Zwei dicke Samenleiter entspringen an der Grenze von Testikelblase und Samensack, ziehen sich an der Hinterseite von Dissepiment 11/12 hinunter und gehen in schwachen, unregelmäßigen Windungen an der Leibeswand entlang nach hinten bis in das 16. Segment; hier münden sie in eine große, fast kugelige, ventralmediane Bursa copulatrix ein; diese Bursa nimmt ungefähr die Länge dreier Segmente (16—18) ein und entsendet kleine Muskelstränge (Retractoren) zur seitlichen Leibeswand, ihre Wandung ist dick-muskulös; ihr Lumen ist eng, fast ganz durch einen dicken, von ihrer proximalen Wand entspringenden Zapfen (Penis?) ausgefüllt. Ovarien büschelig, normal gelagert; Eitrichter an der Vorderwand des Dissepiments 13/14, durch gerade gestreckte, ziemlich dicke Eileiter ventral am Vorderrand des 14. Segments ausmündend (äußerlich ist die Mündung nicht erkannt worden). Samentaschen scheinen zu fehlen, wie bei den meisten Arten der verwandten Gattung *Geoscolex*. (Bis jetzt ist *Geoscolex peregrinus* Mchlsn. die einzige Art dieser Gruppe, bei der Samentaschen gefunden worden sind.) Fundnotiz: In einem Düngerhaufen, Petropolis, Provinz Rio de Janeiro, Brasilien; Dr. Fr. Ohaus leg.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

5. Februar 1900.

No. 607.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Absolon, Einige Bemerkungen über die mährische Höhlenfauna. (II. Aufsatz.) p. 57.
2. Haller, Betrachtungen über die Phylogenese der Gonade und deren Mündungsverhältnisse bei niederen Prosobranchiern. p. 61.
3. Gratzianow, Über die sog. »Kauplatte« der Cyprinoiden. (Mit 5 Fig.) p. 66.
4. Kishinouye, On the *Nauplius* stage of *Penaeus*. (With 3 figs.) p. 73.

5. Linstow, Über die Arten der Blutfluren des Menschen. (Mit 2 Fig.) p. 76.
6. Linstow, Eine Prioritätsfrage. p. 85.
- II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.
 1. Zoological Society of London. p. 85.
 2. Linnean Society of New South Wales. p. 86.
 3. Deutsche Zoologische Gesellschaft. p. 87.
- III. Personal-Notizen. p. 88.
- Berichtigung. p. 88.
- Litteratur. p. 49–72.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Einige Bemerkungen über die mährische Höhlenfauna.

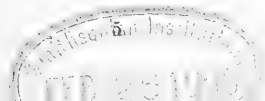
(II. Aufsatz.)

Von Ph. C. Karl Absolon in Prag.

eingeg. 7. December 1899.

In meinem I. Aufsatze über mährische Höhlenfauna in No. 605 des Zool. Anz. führte ich als einen Beweis für die Existenz der Höhlenfauna die gleichzeitige Anwesenheit derselben Trogllobien in sehr weit von einander gelegenen Höhlen an. Dieses Factum, welches sich durchaus nicht bestreiten läßt, ist sehr interessant, indem es auf ursprüngliche Beziehungen dieser Thiere hinweist; es läßt sich aber leicht erklären, wenn wir in Betrachtung nehmen, wie überhaupt die Höhlenfauna entstanden ist.

Die Höhlenfauna, wie sie sich uns jetzt zeigt, war ursprünglich gewiß keine solche; sie entstand erst im Laufe der Zeit, als verschiedene Thiere entweder activ (es lockte sie im heißen Sommer angenehmer Schatten, sie suchten Schutz vor dem Feinde und Unwetter, sie fanden ein warmes Winterquartier) oder passiv (durch Überschwemmungen, als Parasiten anderer Thiere) in die Höhlen einge-
drungen sind.



Je nachdem wahrscheinlich, welche geographische Verbreitung sie ursprünglich hatten, sind sie auch jetzt in den Höhlen verbreitet. *Lipura stillicidii* Schiödte ist eins der ausgesprochensten Höhlenthier, sie kommt nie außer den Höhlen vor; und doch ist sie in so weit von einander entfernten Localitäten wie Irland, Krain und Mähren vertreten. Ihre ursprüngliche geographische Verbreitung erstreckte sich gewiß über ganz Mitteleuropa nach Osten bis zur Donau, nach Westen die Inseln England und Irland mitgerechnet. Als sich dann ihr Leben in das Höhlenleben verwandelte, verbreitete sie sich in allen Höhlen, die in dem ursprünglichen Verbreitungsgebiete sich befanden. Diese Vermuthung entspricht der Thatsache durchaus nicht; es ist bekannt, welche große geographische Verbreitung die Thysanuren haben und wie leicht sie auf die mannigfaltigste Weise, von einem Orte — oft von einander sehr entfernt — zu dem anderen übertragen werden. Und weiter die Spinne *Stalita taenaria* Schiödte oder die Assel *Titanethes albus*, welche in allen Höhlen Krains und Mährens zu Hause sind. Ihre ursprüngliche geographische Verbreitung war gewiss in Mitteleuropa, in der Zone zwischen der Adria und dem Riesengebirge; deswegen sind sie auch in denjenigen Höhlen vertreten, welche in dieser Zone liegen. Wahrscheinlich standen ihrer größeren Verbreitung nach Norden außer dem Klima die hohen Alpen und die Donau im Wege und deswegen sind sie auch im Vergleiche zu den südlichen Grotten bei uns sehr selten vertreten. Je kleiner die ursprüngliche geographische Verbreitung einzelner Arten war, eine desto kleinere Zahl von Localitäten wurde jetzt von ihnen bewohnt und danach läßt sich auch der verschiedene Character der einzelnen Höhlenfaunen erklären, der von dem Typus der oberirdisch lebenden Fauna abhängt.

Ich wies schon früher darauf hin, daß sich die mährische Höhlenfauna durch ihren Character sehr von jener der südlichen Grotten unterscheidet, denn es sind die Thysanuren und Acariden, welche ihre Fauna mehr als von $\frac{4}{5}$ bilden. Dagegen sind die für die Karsthöhlen so charakteristischen blinden Käfer hier überhaupt nicht vertreten. Als Grund dessen finde ich, daß auch die oberirdisch lebenden Thysanuren und Acariden in unseren Ländern außerordentlich zahlreich vertreten sind. (Dr. H. Uzel führt in seiner Monographie »Thysanura Bohemiae« 76 Arten an, die größte Zahl von allen Ländern, wo die Thysanuren beobachtet wurden.)

Das, was für größere Höhlensysteme gilt, dasselbe gilt auch im Kleinen für einzelne Höhlen. Auch da sind verschiedene Höhlen verschieden characterisiert. Es ist natürlich, daß *Lipura stillicidii*, *Titanethes albus* und *Stalita taenaria* in allen mährischen Höhlen verbreitet sind. Dagegen lebt *Anurophorus gracilis* Müller nur in der

Katharinenhöhle. *Heteromurus margaritarius* Wankel lebt in allen unseren Höhlen, *H. hirsutus* mihi nur in den Höhlen bei Sloup. Ähnlich *Gamasus niveus* Wankel nur in den Slouper-Höhlen, *Pygmophorus chernetidioides* mihi nur in der Staré Skály-Höhle etc. Auch diejenigen Thiere, welche in allen mährischen Höhlen verbreitet sind, kommen in gewissen Höhlen zahlreicher vor, als in den übrigen, wahrscheinlich dort, wo sie die ihnen angemessensten Lebensbedingungen gefunden haben. *Heteromurus* lebt massenhaft in der Šošůvker-Höhle, ähnlich *Dicyrtoma pygmaea* und *Scyphius spelaeus* Wankel, welche in anderen Höhlen weit weniger vertreten sind. Oder *Leiobunum troglodytes* Wankel lebt am häufigsten in den Slouper-Höhlen etc.

Es ist daher ein enger gemeinschaftlicher Zusammenhang der Höhlenfauna mit jener oberirdisch lebenden, der von dem Character der Fauna einzelner Länder abhängt und dadurch ist im Voraus die Möglichkeit ausgeschlossen, wenn manche Vertreter einer Fauna angeführt werden, welche sich auf ein anderes Gebiet beschränkt, wie es in neuester Zeit der Fall mit dem *Brachydesmus subterraneus* Heller beweist, der aus den mährischen Höhlen beschrieben war¹.

Die Umwandlung der oberirdisch lebenden Fauna in die Höhlenfauna geschah gewiss von der Zeit an, seit welcher die Fauna und Höhlen überhaupt existieren, und sie geschieht bis heut zu Tage. Es ist möglich, daß jene Thiere, welche heute keine echten Höhlenthiere sind, sich erst als solche mit der Zeit gestalten. Dazu führt den Beweis der Umstand, daß manche Thiere, die oberirdisch und in den Höhlen vorkommen, in diesen viel zahlreicher leben, als oben. So z. B. Milben *Linopodes longipes* Koch und *Porrhostaspis lanulata* Müller, in der Umgebung der Höhlen sehr selten, kommen in den unterirdischen Räumen massenhaft vor; oder der Opilionid *Nemastoma lugubre* Müller oder Thysanure *Macrotoma viridescens* Wankel. Die letztgenannte lebt in den Höhlen sehr zahlreich, je näher zum Eingange, desto seltener wird sie, außerhalb der Höhlen sehr selten in faulem Holze etc. Ähnlich verhält sich die Sache mit den Myriopoden. *Brachydesmus superus*, dessen ich oben erwähnte, ist in ganz

¹ Ich führte auch diese Art in meiner vorläufigen Mittheilung »Über die Fauna der Höhlen des mährischen Devonkalkes« an, obwohl mir die Anmerkung Latzel's, in der er seinen Zweifel über die Existenz des *B. subterraneus* in diesen Höhlen ausspricht, gut bekannt war. Ich fand auch, daß die Beschreibung von *B. subterraneus* nicht vollkommen auf die mährischen Formen paßt; dagegen war hier aber der Ausspruch Heller's selbst, in welchem er die von Wankel gesendeten Stücke als *subterraneus* bestimmt. (Ich besitze noch Wankel's Originallex. und Briefe Heller's.) Ich besann mich nicht einen Augenblick — indem ich selbst im Zweifel war — dem Herrn Dr. Verhoeff, auf sein Ersuchen eine größere Anzahl Brachydesmen aus verschiedenen Höhlen einzusenden, in denen er natürlich eine andere Art *B. superus* bestimmte.

Mitteleuropa verbreitet und lebt oberirdisch. Trotzdem gelang es mir nicht, diese Art in unserem Höhlengebiet (der sog. mährischen Schweiz) oberirdisch zu finden; obwohl sie in den Höhlen im ganzen Jahre ziemlich zahlreich vorkommt. Anders ist es natürlich dort, wo es keine Höhlen giebt; da muß diese Art mit jenen kleinen Höhlen vorlieb nehmen; in der mährischen Schweiz aber, die ein großes Höhlennetz bildet (über 180 größere und kleinere Höhlen), wird sie zu einem echten Höhlenthier. Ähnlich auch *Gervaisia costata* Waga lebt in allen unseren größeren Höhlen (sogar in den Abgründen und auf solchen Stellen, wohin sie absolut nicht durch Spalten eindringen kann); umsonst suchte ich sie aber oberirdisch, obwohl ich in der letzten Zeit eine außerordentliche Aufmerksamkeit der in der Umgebung der Höhlen lebenden Thierwelt schenkte. Dadurch ist natürlich nicht die Möglichkeit ausgeschlossen, es ist sogar sicher, daß diese Thiere auch außer den Höhlen sich finden werden. Bei diesen Fällen kann man aber von keiner Verbreitung sprechen, welche Dr. Verhoeff beim *B. subterraneus* anführt, denn es existiert in unseren Ländern nicht einmal eine periodische Regenzeit und die Regen kommen zufällig.

Wann die erste Umiwandlung der oberirdisch lebenden Formen in die Höhlenfauna geschehen ist, läßt sich nicht bestimmen; aber bei der mährischen Höhlenfauna läßt sich constatieren, daß sie schon im Diluvium existierte. Die Šošůvker-Grotte hieng einst mit den alten Slouper-Höhlen zusammen; aber der Gang, durch den sie im Zusammenhang mit den alten Höhlen war, ist schon längst durch die Diluvialablagerung verschüttet. Also schon in diesen uralten Zeiten hörte alle Verbindung zwischen diesen großen unterirdischen Räumen und der Oberwelt auf. Erst im Jahre 1890 wurde sie wieder zufälliger Weise entdeckt und wie ich schon in meinem I. Aufsatze mitgetheilt habe, waren die Entdecker sehr überrascht, beim Anblicke von Tausenden kleiner Thierchen, die an den Stalagmiten herumkrochen und herumsprangen. Es waren die typischen Vertreter der mährischen Höhlenfauna *Heteromurus*, *Dicyrtoma*, *Lipura stillicidii* (also schon damals war sie in die Höhlen eingewandert), *Scyphius* etc., Thiere, die längst vorher aus anderen Höhlen bekannt waren. In die Šošůvker-Höhle konnten sie nur durch jenen Verbindungsgang gelangen, also früher, ehe er verschüttet war. Man kann wohl vermuthen, daß diese zierlichen Thierchen schon damals diese Höhlen belebten, als der mächtige Höhlenbär in Gesellschaft mit dem Höhlenlöwen und der Höhlenhyäne die düsteren Hallen mit grimmigem Gebrüll erdröhnen machten.

Prag, am 6. December 1899.

2. Betrachtungen über die Phylognese der Gonade und deren Mündungsverhältnisse bei niederen Prosobranchiern.

Von Professor B. Haller, Heidelberg.

eingeg. 16. December 1899.

Zu vorliegenden Betrachtungen veranlaßte mich die unlängst erschienene Arbeit Pelseneer's über niedere Molluskenformen¹. In der diesem verdienten Forscher eigenen Weise ist den zahlreichen, zumeist Schnitte über den ganzen Körper der betreffenden Weichthiere darstellenden Abbildungen ein sehr knapper Text beigegeben, der zum Theil die Figuren erklärt, zum Theil deren Verständnis dem Studium des Lesers überläßt. Vieles was Pelseneer kurzweg verneint oder behauptet, wird durch den Hinweis auf seine Umrissfiguren zu beweisen gesucht, und auf diese Weise wird der individuellen Auffassung freies Spiel gewährt. Als eine bloße Ansicht ohne jede Begründung ist u. A. auch die Behauptung (eine Rückkehr auf v. Ihering'sche Ansichten) von der nahen Verwandtschaft der erranten Polychaeten zu den alten Mollusken aufzufassen. Es sollen die Eunineen verwandt mit den Chitonon sein und ein Bindeglied zwischen Mollusken und Anneliden darstellen. Der Autor überträgt seine individuelle Auffassung aber auch vielfach auf die Deutung des Gefundenen und so geräth u. A. auch das Verhalten der Niere zur Geschlechtsdrüse und die wahre Bedeutung der secundären Leibeshöhle in ein ziemlich unklares Licht.

Meine Auffassung gieng von Anfang an² dahin, und hierin stimmt auch Pelseneer und Simroth mir bei, daß die erste phyletische Anlage der Mollusken-Gonade paarig war und stützt sich u. A. meine Behauptung auf das Verhalten der Geschlechtsdrüse bei den ältesten Molluskenformen der Chitonon. Es hat sich bei diesen aus paarigen Anlagen des dorsalen Theiles der secundären Leibeshöhle die Gonade gebildet und ihr Paarigsein wird noch heutigen Tages durch die paarigen Ausführungsgänge documentiert. Es hat sich aber die Gonade bei den Chitonon den übrigen Theilen des Coelom gegenüber völlig abgegrenzt und tritt auch mit der Niere in keine weitere Verbindung mehr. Während also in dem Paarigsein der Geschlechtsdrüse bei den Chitonon ein ursprünglicher Zustand sich erhielt, hat sich bezüglich

¹ P. Pelseneer, Recherches morphologiques et phylogénétiques sur les Mollusques archaïques. Mém. couronnés et Mém. des savants étrangers, publiés par l'Acad. royale de Belgique. Tom. LVII. 1899.

² B. Haller, Die Organisation der Chitonon der Adria. Arbeiten d. Zoolog. Instituts zu Wien. Bd. IV. 1882.

der oben angeführten Zustände ein von der geraden Stammeslinie zu den übrigen Gasteropoden hin abweichendes Verhalten eingestellt, denn der Zusammenhang der Gonade mit der Niere und ihre weiteren Beziehungen zur secundären Leibeshöhle sind doch ursprüngliche Zustände. Die diesbezüglichen primären Zustände bei Docoglossen sind aber bei den Chitonen bereits überwunden und hierin sind diese selbst den Fissurellen vorangeeilt, bei denen ja noch ein Zusammenhang der rechten Niere mit der Gonade vorhanden ist. Bei den monobranchen Docoglossen (*Scutellina*) steht die Gonade in directer Beziehung mit der rechten Niere. Es giebt bei ihnen als auch bei den cyclobranchen Docoglossen einen ventralen Coelomraum, der bei den letzteren durch ein sagittales Mesenterium sogar in zwei gleiche Seitenhälften zerfällt³. Diese Befunde wurden von Pelseneer, der eine Communication rechterseits zwischen Coelom und rechter Niere gesehen zu haben angiebt, anders gedeutet. Von meiner ganzen Coelomhöhle, die er ja gleichfalls sah, läßt er nur die linksseitige Hälfte als solche gelten, also nur jenen Theil, in welchem ich das erste Auftreten der Gonade bei *Nacella* postembryonal nachgewiesen habe. Den übrigen Abschnitt des Coeloms aber hält er für die ventrale Hälfte der rechten Niere; so wie dies vor ihm schon Willcox⁴ gethan. Weder Willcox noch Pelseneer haben aber dafür den Nachweis erbracht, daß dieser ventrale Sack ein echtes Nierenepithel besitze, wofür ich aber für dessen Epithel nachgewiesen habe, daß es selbst dort, wo es aus der platten Form in eine hoch cubische bis niedrig cylindrische übergeht (l. c. Fig. 89), von Nierenepithel grundverschieden ist. So lange also die Sache so steht, wollen wir nicht von einem ventralen Nierenthail des rechten Nephridiums sprechen und die durch beide obige Forscher angegebene Communication zwischen diesem Coelom und der rechten Niere an der Hand bekannter Thatsachen anders deuten.

Wie ich bereits erwähnte, habe ich vor 5 Jahren den Beweis dafür erbracht, daß bei den cyclobranchen Docoglossen linkerseits die Gonade direct aus dem Epithel der secundären Leibeshöhle sich bildet und daß sie dann in der Brunstzeit die ganze ventrale Hälfte der Körperhöhle oberhalb der Fußsohle einnimmt, außer dieser Periode aber sich bloß auf einen kleinen Theil derselben beschränkt. Auch zeigte ich, daß die Gonade ein sackförmiges Geblide mit gefalteter ventraler Wand ist, und daß sie zwar auch außerhalb der Brunstzeit

³ B. Haller, Studien über docoglosse und rhipidoglosse Prosobranchier. Leipzig, 1894.

⁴ M. A. Willcox, Zur Anatomie von *Acmaea fragilis*, Chemnitz. Inaug. Diss. Jena (Gustav Fischer) 1898.

in das Coelom hineinhängt (l. c. Fig. 86), thatsächlich aber vom Epithel desselben an seiner freien Seite überzogen wird.

Die Communication der strotzenden Gonade der monobranchen Docoglossen mit der rechten Niere wurde von mir festgestellt, ohne daß ich mich auf den genauen histologischen Zusammenhang eingelassen hätte.

Schon Ray-Lankester und Dall war es bekannt, daß die Entleerung der Docoglossengonade durch die rechte Niere zeitweilig auf die Weise erfolgt, daß die der Niere fest anlagernde Wand der Gonade mitsamt der Nierenwand platzt, wodurch dann die Communication erfolgt. Dieser Proceß wäre aber nach den neuen Befunden etwas anders auszulegen und zwar so, daß die strotzende Geschlechtsdrüse zur Brunstzeit durch (stellenweises ?) Platzen die Geschlechtsproducte in das Coelom entleert und diese dann durch die beständige Coelomcommunication mit der rechten Niere in letztere gelangen. Wie sich dabei bei den Cyclobranchen das mediale Mesenterium verhält — ob dasselbe zeitweilig durchreißt oder Öffnungen besitzt — wäre noch festzustellen.

Gewiß waren oder sind heute noch unbekannte Gasteropoden da, von denen sich die Docoglossen abzweigten und die Rhipidoglossen in der geraden Richtung hin sich weiter entwickelten. Jedenfalls waren diesen Urformen paarige Geschlechtsdrüsen eigen, die sich in die betreffende Niere in der Weise, wie es für die Docoglossen für die rechte Niere erhalten ist, entleerten. Erst bei den Docoglossen wurde mit dem Verwachsen der Geschlechtsdrüsen, wenn dies nicht schon früher eingetreten war, die linke Mündung der Gonade aufgegeben, da die linke Niere einen Rückbildungsprocess begann. Bei der geraden Richtung der Rhipidoglossen⁵ erhielt ich aber für kurze Zeit noch die paarige Communication der Gonade (*Cemoria noachina*), während bei den meisten derselben die linksseitige aus demselben Grunde wie bei den Docoglossen aufgegeben ist. Die Verbindung zwischen Coelom und rechtem Nephridium wird in sofern aufgehoben, als ein Theil des Coeloms zum Ausführwege der Gonade sich umformt und so die Geschlechtsdrüse vom übrigen Coelomraum sich völlig trennt. Dieser ventrale Coelomraum erhält sich aber bei *Cemoria* und wohl auch noch bei vielen anderen Rhipidoglossen,

⁵ Nach Pelseneer's neuester Ansicht sollen Docoglossen und Rhipidoglossen zu einer Gruppe gehören und eng mit einander verbunden die Abtheilung der Diotocardier bilden. Abgesehen nun von zahlreichen anderen Unterschieden, die ich seiner Zeit dargelegt (Studien ü. Docogl. und Rhipidogl.), sollen nun die Docoglossen, von denen nur die zweikörnigen, zur Zeit schlecht bekannten wenigen Formen zwei Vorhöfe besitzen, die anderen aber durchwegs einen Vorhof haben, unter der Bezeichnung »Diotocardier« zusammengefaßt werden.

doch sind die Coelomverhältnisse bei *Fissurella*, *Haliotis* und den Trochiden noch wenig bekannt.

Der Behauptung, wonach bei ihnen außer dem Paricard sonst kein Coelomraum bestehen sollte, ist ebenso mit Skepsis zu begegnen, wie jener, wonach auch bei Chitonen ein ventraler, homologer Coelomraum fehlt. Das niedrige Plattenepithel mag ja vielfach übersehen worden sein, doch wäre es angezeigt, besonders im Hinblick auf den großen Coelomraum bei den Cephalopoden, diese Frage mit mehr Ruhe und genauer zu verfolgen, als es bisher geschah. Denn sehen wir doch, daß während Willcox mit großer Entschiedenheit eine secundäre Leibeshöhle bei den Docoglossen leugnet, Pelseneer eine solche in der linken Hälfte des Docoglossenkörpers, wo ich die Gonade auftreten sah, mit Bestimmtheit erkennt. Diejenigen, welche ein Coelom bei *Fissurella* leugnen, möchte ich auf die großen Coelomsäcke nochmals aufmerksam machen, die gleich wie bei den Chitonen oralwärts sich bis auf die hintere Buccalmasse erstrecken und dort durch ihre fast schwarze Pigmentierung sofort auffallen müssen.

Bei *Cemoria noachina*, welche identisch sein soll mit *Puncturella noachina*, hat meine Befunde bezüglich des Coeloms und des Verhaltens der Nieren zu den paarigen Gonaden Pelseneer in Zweifel gezogen. Er hat entweder eine andere Form untersucht wie ich, oder aber er ist einem Irrthum verfallen. Von den drei Querschnitten, die ich mittels des Zeichenprismas von *Cemoria* abgebildet habe (l. c. Figg. 138, 139, 140), hat Pelseneer keines dargestellt, wie dies deutlich genug aus den topographischen Verhältnissen der Darmtheile zu ersehen ist (vgl. meine citierten Abbildungen mit jenen Pelseneer's auf Tafel XV). Auf meiner Abbildung Fig. 138 reichen die vordersten Lappenenden der beiden Nieren bis an die Stelle heran, wo, auf der Vorderdarmweiterung gelegen, der Magen in den Darm umbiegt, und liegen sie hier der lateralen Leibeswand ganz fest an. Diese beiden Endschläuche besitzen ein deutliches Nierenepithel, wie ich ein solches auf Figur 149 meiner citierten Arbeit dargestellt habe. Sie werden von der lateralen Lamelle des Coeloms überzogen und das Epithel dieser Lamelle ist ein vollständig plattes. Meine Abbildung Figur 139 würde am ehesten Pelseneer's Figur 133 entsprechen, doch nicht ganz, denn seine Abbildung ist etwas weiter nach oralwärts gelegen als meine, und sie kann darum nichts gegen meine Angabe und Abbildung auf Figur 139 beweisen, wo die Mündung der beiden Ovarien in die beiden Nieren dargestellt ist. Sollte nun Pelseneer's Abbildung vielleicht auch von einer anderen, als der von mir untersuchten, *Cemoria* sehr nahe stehenden Form herrühren, so kann ich doch nicht umhin zu behaupten, daß Pelseneer die Abgrenzung der beiden Nieren gegen einander und gegen den ventralen Coelomraum übersehen hat. Dieser — den ich der Deutlichkeit halber auf meinen Abbildungen mit Roth zeichnete — ist den Nieren gegenüber abgeschlossen und besitzt, im Gegentheil zu der von ihm dorsal gelegenen Niere, ein Plattenepithel, letztere aber ein schön cubisches Nierenepithel (Fig. 149). Wenn ferner auch die Naturtreue meiner Abbildung (Fig. 141), da sie auf Combination mehrerer Praeparate beruht und wo die Nieren und Geschlechtsdrüsen in toto dargestellt sind, in Zweifel gezogen würde, so kann der Querschnitt auf Figur 140, wo die Abgrenzung der beiden Gonaden zu sehen ist, nicht ohne Weiteres umgangen werden.

Bei *Fissurella* und ihren nächsten Verwandten hat die Communication der linken Niere mit der linken Gonade sich rückgebildet, erstere wird ganz rudimentär, die Gonaden verwachsen völlig unter einander und die auf diese Weise unpaar gewordene Drüse mündet in die rechte Niere, die bei *Fissurella* keine so ansehnliche Urinkammer aufweist, wie bei den Trochiden, doch ist eine solche im Werden begriffen (s. meine citierte Arbeit, Figg. 106, 107). Während eine solche Urinkammer auch

bei Haliotiden noch nicht auftritt, haben sich diese Formen den Trochiden insofern angeschlossen, als ihr Ovarium von der rechten Niere sich loslöste und nun für sich durch einen bei den Haliotiden noch geringen, bei den Trochiden ansehnlicheren Uterus nach außen mündet. Während ferner dieser Uterus bei den höheren Rhipidoglossen, wie die Paludinen und Neritinen sind, sich vervollkommenet, vererbt sich der Papillargang der einzigen Niere der Haliotiden und Trochiden auf diese Formen ebensowenig, als auf die Urtaenioglossen (Cypreaen).

All dies wird durch Pelseneer nun bestritten, indem er für die Trochiden (aber wohl auch für Haliotiden?) zwei Nieren und eine Mündung der Gonade in die rechte Niere angiebt. Die linke Niere (Pelseneer hat mehrere *Trochus*-Arten untersucht) soll nicht excretorischer Natur sein, doch eine Öffnung in das Pericard besitzen. Diese angebliche linke Niere ist identisch mit dem großen sackförmigen Gebilde, das ich den »Papillargang der Niere« genannt habe und von dem ich nachwies, daß er im Innern Papillen besitzt, die von einem Flimmerepithel überzogen werden⁶. Die »rechte« Niere besitzt einen hinteren, drüsigen Abschnitt und eine vordere Urinkammer, eine Art Ureter. Der drüsige Theil zerfällt, wie ich dies früher (l. c.) viel genauer beschrieben, in einen transversal-dorsalen und einen abdominalen Abschnitt, von denen der erstere sich zwischen Pericard und Leber und Magen einschiebt, wobei der abdominale Abschnitt nach unten zu auf den Spindelmuskel zu liegen kommt. Aus der Urinkammer der »rechten« Niere gelangt ein Renocardialcanal in das Pericard. Es sind dies lauter Angaben für die »rechte« Niere, die mit meiner Nierenbeschreibung von *Turbo* übereinstimmt. Des Weiteren aber weicht Pelseneer von meiner Beschreibung völlig ab, denn wie gesagt ist der mächtige Papillargang der Niere für ihn die »linke« Niere, welche jenem geringen Rudiment der *Fissurella* homolog sein soll. Sie communiciert mit der »rechten« Niere nicht, diese soll vielmehr in den der »linken« Niere an Umfang gleichkommenden, rechts von dem Enddarm gelegenen Gang (dem eigentlichen Uterus)⁷ münden. Es soll sehr deutlich zu sehen sein, die Mündung der Geschlechtsdrüse in den »Nierenthail« (l'extrémité rénale) des Renopericardialcanals.

Betrachten wir nun, wie Pelseneer seine Befunde beweist. Was nun die Mündung der »linken« Niere, meines Papillarganges, in das Pericard betrifft, so wird dies durch keine Abbildung eines entsprechenden Querschnittes, noch eines beweiskräftigen Totalpräparates demonstriert, sondern der Autor verweist (p. 54) auf seine Figur 171, XI. Diese Abbildung stellt das Herz, die Kieme, den Enddarm und die demselben anliegenden beiden wurstförmigen Gänge (Papillargang der Niere und Uterus) von oben gesehen dar, natürlich schematisiert, denn dorsalwärts sind der Enddarm und die beiden Gänge dem Kiemenhöhlendache fest angewachsen (s. meine Fig. 10 l. c.). Schematisch ist auch die angebliche Mündung der linken Niere in das Pericard eingetragen. Dieses Schema wird durch Quer- oder Längsschnittbilder nicht gestützt und somit bleibt die Behauptung, die vermeintliche linke Niere münde in das Pericard, vorläufig unbewiesen.

Eine Mündung der Urinkammer in den Papillargang oder Pelseneer's linker Niere wird kurzhin geleugnet. Ich verweise auf den Längsschnitt Figur 166 von Pelseneer, wo, wie auch auf Figur 168, die Urinkammer von hinten dem Papillargange ganz fest anliegt und an solchen Schnitten wird die Communication zwischen Niere und Papillargang zu suchen sein. Ich habe auf Querschnitten und Totalprä-

⁶ B. Haller, Beitr. zur Kenntnis der Niere der Prosobranchier. Morphol. Jahrbuch, Bd. XI. 1885.

⁷ Beim männlichen Thier ist dieser Endgang zwar auch drüsiger Art, doch geringer an Umfang wie bei dem Weibchen.

paraten diese Communication gefunden und möchte fragen, ob solchen Bildern gegenüber wie meine Figuren 30 und 28, besonders aber Figur 29 (l. c.) sind, ein negativer Befund mit solcher Entschiedenheit entgegengestellt werden kann, wie es Pelseneer thut?

Wie verhält es sich aber nun mit der Mündung der Gonade in die Urinkammer und wie bewirkt dies Pelseneer? Er verweist diesbezüglich auf seine Abbildungen Figg. 156, 157, 158 und 162. Diese sind bis auf 156 alle bei sehr schwachen Vergrößerungen gezeichnet. Auf Figur 156 ist die »rechte« Niere, d. h. die Urinkammer, dargestellt, die nach links zwei Papillen aufweist und zwischen diesen Papillen soll die Geschlechtsdrüse sein. Doch gehen die Lamellen, in die sich die beiden Papillen auf dem Bilde nach links fortsetzen, continuirlich in einander über, so daß die gesammte Urinkammer auf dem Querschnitte völlig abgeschlossen ist. Diese Abbildung kann somit unmöglich als Beweis für die Mündung der Geschlechtsdrüse in die Urinkammer betrachtet werden. Offenbar stellen die beiden »Papillen« den Wimpertrichter vor und links von ihnen wäre die dünne Lamelle ein Theil des Pericards. Die Abbildungen 157 und 158, abgesehen von der schwachen Vergrößerung, stellen die vermeintliche Mündung nicht dar und beweisen somit nichts. Anders verhält es sich mit Figur 162. Hier ist der Geschlechtsgang so dargestellt, daß er in die Urinkammer der Niere mündet. Wenn nun hier Pelseneer die Mündung bei entsprechend starker Vergrößerung außerdem noch dargestellt hätte, bei einer Vergrößerung, welche die Zellen deutlich zur Anschauung bringt, dann allerdings wäre diese Abbildung beweiskräftig. Ich glaube aber, daß hier ein Durchriss bei der Schnittführung — was ja bei so zarten Wänden und so großer Schnittfläche sehr leicht denkbar ist — vorliegt⁸.

Ich sehe somit meine angebliche Überwanderungs-Theorie der posttorsional rechten Niere nach links (s. Stud. ü. docoglosse und rhipidogl. Prosobr. p. 122) durch Pelseneer's neueste Befunde nicht gefährdet, wie er es meint, die übrigens auch dann noch nicht gefährdet wäre, wenn unser Autor für seinen angeblichen Befund bei den Trochiden den Nachweis erbracht hätte, daß ein fissurellähnliches Verhalten des Urogenitalsystems bei ihnen vorliegt. Die »Theorie« würde dann weiter bestehen können mit Ausfall des Stadiums *C* auf meiner Textfigur 3 (l. c. pag. 122), denn wie würde man sonst das allbekannte Stadium *D* bei den höheren Formen der Prosobranchier vorstellen können?

3. Über die sog. „Kauplatte“ der Cyprinoiden.

Von Valerian Gratzianow, stud. rer. nat.

(Aus dem Zoologischen Laboratorium an der Kaiserlichen Universität zu Moskau.)

(Mit 5 Figuren.)

eingeg. 18. December 1899.

Im September 1899 schlug mir Herr Prof. N. J. von Zograf vor, einige Präparate der »Kauplatte« verschiedener Cyprinoiden in verschiedenen Altersstufen zu verfertigen. Die Präparate dieses Gebildes, welches von Autoren verschiedene Namen erhalten hat, wie z. B.: »meule«, »Kauplatte«, »Kauscheibe«, »Zahnplatte« etc., zeigten, wie

⁸ Übrigens möchte ich darauf aufmerksam machen, daß bei der Gattung *Trochus* der Geschlechtsgang, bevor er in den Uterus gelangt, eine sackartige Erweiterung erfährt, welche von der Urinkammer aber durch Bindegewebe gut getrennt ist. Es wäre hier also auch sehr zu erwägen, ob es sich nicht um eine Verwechselung handelt.

es mir scheint, einige neue und nicht uninteressante Thatsachen, welche ich hier mittheile.

Die Kauplatte ist noch wenig untersucht worden. Ich habe nur eine einzige Arbeit von Dr. Molin¹ gefunden, welche sich damit speciell beschäftigt. Außerdem habe ich in Arbeiten Heincke's² und Hoppe's³ einige Facta, welche den Bau dieses Organs kennen lernen, gefunden. Gute Abbildungen der Kauplatte in situ finden sich im Werke Owen's⁴, eine Querschnittabbildung in der erwähnten Arbeit Heincke's (T. XXVII Fig. 2). Molin's Arbeit ist zu meinem großen Bedauern nicht illustriert.

Das Alter der Arbeiten Molin's und Heincke's und die Unvollständigkeit ihrer, sowie Hoppe's Untersuchungen theilten mir die Überzeugung mit, daß die von mir hier publicierten Thatsachen nicht unnöthig erscheinen werden.

Im Wesentlichen sind die von früheren Autoren erhaltenen Resultate folgende:

Molin macht uns bekannt mit der äußeren Form der Kauplatte und weist nach, daß dieselbe aus polygonalen Zellen besteht, von welchen eine jede einen Kern enthält. Diese Zellen verschwinden gegen die Basis des untersuchten Organs, so daß hier nur die in dem homogenen Blastem zerstreuten Kerne sich befinden. Außerdem weist er auf die Papillen des Bindegewebes hin, die in die basale Oberfläche der Kauplatte hineingehen. Er führt auch die Parallele zwischen diesem Organ und der Schwiele (callosità) an und schließt, daß die Kauplatte morphologisch derselben homolog ist.

Heincke, wie auch Hoppe war, wie es mir scheint, mit der Arbeit Molin's nicht genug bekannt, er wiederholt daher Vieles aus dem, worauf auch der Letztere hingewiesen hat, obgleich Heincke in der Beschreibung des histologischen Baues mit ihm etwas nicht übereinstimmt. Nach Heincke besteht die Kauplatte in der Basis aus rundlichen Zellen. Dieselben werden nach oben größer, platten sich ab und gehen allmählich in polygonale Zellen über, welche in den unteren Schichten Kerne haben, weiter aber kernlos werden. Die kernhaltenden bilden die weißere und weichere, die kernlosen die härtere und gelbbraune Schicht der Kauplatte. Was die morphologische Be-

¹ Dr. Molin, Sulla callosità faringea dei ciprini. Sitzgsber. Acad. Wiss. Wien. 1850. Bd. 5, p. 436.

² Heincke, Über die Zähne der niederen Wirbelthiere. Zeitschr. f. wiss. Zool. 1873. Bd. 23.

³ Hoppe, Untersuchungen über den Kauapparat des Cyprinoiden *Leuciscus rutilus*. Leipzig, 1894.

⁴ Owen, Odontography. London, 1840—1845. Vol. II.

deutung betrifft, welche die Kauplatte hat, so spricht Heincke wie auch Hoppe, sein Urtheil darüber nicht aus.

Hoppe ergänzt Molin's und Heincke's Untersuchungen beinahe nicht und stimmt in Allem mit der Anschauung des Letzteren überein. Alle diese Autoren untersuchten die jungen Stadien des Objects nicht und der Mangel der Untersuchungen der Kauplatte in dieser Beziehung erlaubt den Verfassern keine Schlüsse über den morphologischen Werth dieses Organs zu machen. Dieser Mangel erklärt auch die Ursachen des Widerspruchs zwischen den Meinungen der Autoren über die Bedeutung dieses interessanten Gebildes und den meinigen.

Die Fehler in Molin's Arbeit dürfte man sehr leicht dadurch erklären, daß dieselbe im Jahre 1850 erschien, als die Methoden der mikroskopischen Untersuchung sehr unvollständig waren, insbesondere für dieses Object, das sehr hart ist, nach der Fixierung und Conservierung in Alcohol und anderen Reagentien noch härter wird, so daß das Messer es zu schneiden versagt.

Zu meinen Untersuchungen brauchte ich verschiedene Fixierungs- und Conservierungsmittel. Besonders für die jungen Exemplare, wo die Schnitte durch den ganzen Rumpf gemacht wurden, wandte ich sehr glücklich die Flüssigkeit Kleinenberg's und Boveri's an. Diese Flüssigkeiten decalcinierten sehr gut die Knochen und fixierten in derselben Zeit die Weichtheile. Bei der Färbung gaben gleich gute Resultate folgende Farben: Haematoxylin, Safranin, Haemalaun und Picrocarmin. Jetzt gehe ich zur Beschreibung meiner eigenen Beobachtungen über.

Ohne Zweifel ist die Kauplatte eine epidermale Bildung. Sie besteht aus großen polygonalen Zellen von verschiedener Empfänglichkeit für die Färbung, wobei jene Zellen sich am mindesten färben, die sich näher der freien Oberfläche befinden. Dieser Unterschied in der Färbung einzelner Zellen ist so groß, daß es sehr schwer ist, ein Praeparat zu erhalten, auf welchem alle Zellen sich färben, ohne daß einzelne von ihnen sich überfärben. Auf den mit Picrocarmin gefärbten Schnitten bekam ich eine zweifache Färbung, nämlich: die äußeren Schichten der Zellen färbten sich gelb, die inneren roth. Es ist wahrscheinlich, daß die Verschiedenheit in der Färbung von der größeren oder geringeren Menge der in den Zellen abgelagerten Hornsubstanz abhängt. Auf der Kauplatte der jüngeren Exemplare ist das Verhältniß zu der Färbung anders: alle Zellen färben sich sehr gut, aber die äußersten Schichten färben sich am stärksten.

Außer der Färbungsintensität unterscheiden sich die Zellen unter einander noch durch ihre Kerne. In den Zellen, die dem Bindegewebe

anliegen, sind die Kerne groß und haben eine runde oder ovale Form; dabei ist ihre Chromatinsubstanz entweder in der Form von Kernchen in der Mitte concentrirt oder in verschiedenen Stellen des Kerns zerstreut oder, wie man es auf den optischen Querschnitten sieht, an einer Seite der Peripherie des Kerns angesammelt, in Form eines nach der Mitte verdickten Bogens (Fig. 2). Der übrige Theil des Kerns färbt sich schwächer als das umgebende Protoplasma. In den Zellen, welche näher der freien Oberfläche liegen, werden die Kerne länglicher und schmaler, ihr Bau aber bleibt noch ähnlich dem eben beschriebenen. Etwas weiter bestehen sie gänzlich aus Chromatin, haben die Form eines kleinen kurzen Stäbchens und färben sich etwas schwächer als die vorigen. Heincke und Hoppe sahen in den äußersten Zellen der Kauplatte keine Kerne, was ich durch die

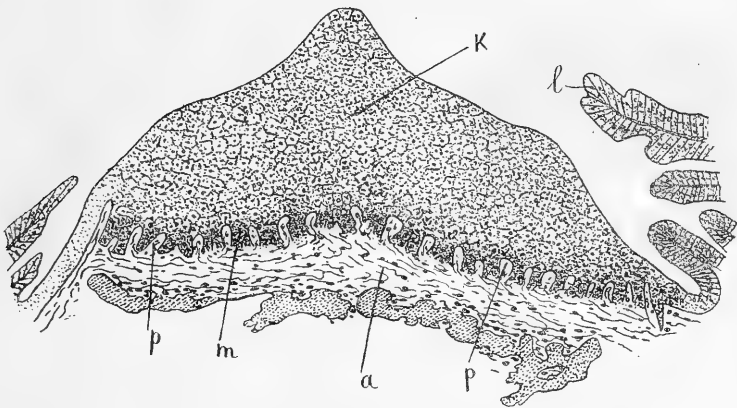


Fig. 1.

Schwierigkeit, einen dünnen Schnitt zu machen, mir erkläre. Es ist ohne Zweifel, daß die Kerne sich in den Zellen aller Schichten bis zu den äußersten befinden, obgleich sie ihre für das Epiderm typische Form nach Maßgabe der Verhornung verlieren. A priori ist auch kein Grund, die Anschauung Molin's anzunehmen, daß in dem Theile der Kauplatte, der dem Bindegewebe anliegt, keine Zellen und nur in dem homogenen Blastem zerstreute Kerne vorhanden sind. Man kann sich sehr leicht auf meinen Praeparaten überzeugen, daß diese Angabe unrichtig ist, und daß die Platte in allen Regionen aus gut ausgesprochenen Zellen besteht (Fig. 1 u. 2).

Alle drei Autoren weisen auf die bindegewebigen Papillen hin, die in das Epiderm der Kauplatte hineintreten. Ich glaube, daß diese Papillen physiologisch eine mechanische Bedeutung haben: dadurch

hält sich das Organ fest, welches dem starken Druck unterworfen wird. Außerdem, als ich meine verschiedenen Praeparate gegen einander stellte und auf allen sah, daß die Schnitte durch die Kauplatte der erwachsenen Fische sich gut nur in demjenigen Theil färben, der die bindegewebigen Papillen enthält, wurde es mir klar, daß dieselben eine noch wichtigere Rolle in der Bedeutung dieses Organs spielen: sie sind die Ernährer der Kauplatte. Wie es aus der Arbeit Poulton's⁵ ersichtlich ist, besitzen auch die hornigen Platten des *Ornithorhynchus* diese Bindegewebepapillen. Wie dieselben sich auf den Praeparaten Poulton's färbten, sagt er zum Bedauern nicht, obgleich man nach seinen Abbildungen (Taf. IV Fig. 4 und 11) vermuthen kann, daß etwas Ähnliches auch hier stattfindet.



Fig. 2.

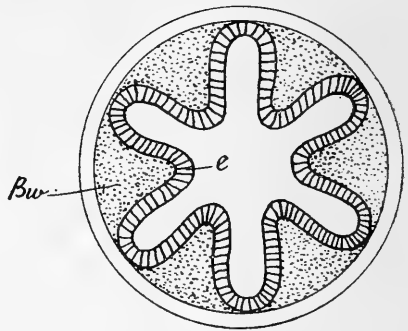


Fig. 3.

Auf der Spitze einiger Papillen, wo das Epiderm der inneren Oberfläche der Kauplatte (Fig. 1 p u. 2) mit dem Bindegewebe (a) in Contact kommt, sah ich in einem Falle zu meinem Verwundern im Epiderm unter der massiven Schicht der ganz verhornten Zellen einige sensible Bülbchen, die den im umgebenden Schleimhautepithel sich befindenden Geschmacksknospen sehr ähnlich sind und nur durch geringere Größe von letzteren sich unterscheiden. Jedes Bülbchen (Fig. 2) besteht aus einigen Zellen, von welchen eine jede eine dünnste Faser in die oben liegende Hornsubstanz schickt. Wie und wo sich diese Fäserchen enden, kann ich einstweilen noch nicht sagen. Ich fand diese wunderlichen Organe, wie gesagt, nur an einem Praeparat, das ich aus der Schnittserie durch die Kauplatte eines Teleskopfischchens machte. In allen übrigen Serien, die ich aus verschiedenen

⁵ Poulton, The true teeth and the horny plates of *Ornithorhynchus*. Quart. Journ. of micr. Science. Vol. XXIX. 1889.

Fischen praeparierte, sah ich nichts Ähnliches. So glaube ich auch, daß diese Bülbchen in diesem Falle zufällig sind und können vielleicht als atavistische Reste in der zur Kauplatte verwandelten Schlundschleimhaut angesehen werden; weder Molin, noch Heincke sahen etwas Ähnliches. Alles das weist darauf hin, daß die Kauplatte phylogenetisch eine sehr neue Bildung ist.

Was die jüngeren Exemplare anbelangt, so konnte ich bei verschiedenen Species eine verschiedene Entstehung dieses Organs bemerken. In dieser Beziehung untersuchte ich folgende Fische: *Abramis brama*, *Carassius vulgaris*, *Carassius auratus* und *Cyprinus carpio*.

Ich war im Besitz einiger von mir und meinen Freunden im Mai—Juli conservierten Brassenfischchen, davon die größten nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ cm messen. Das kleinste hat eben seinen Dottersack

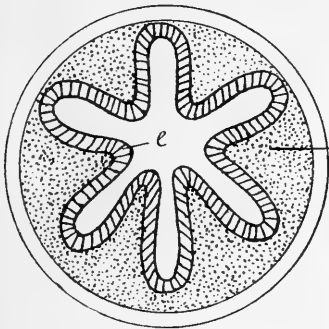


Fig. 4.

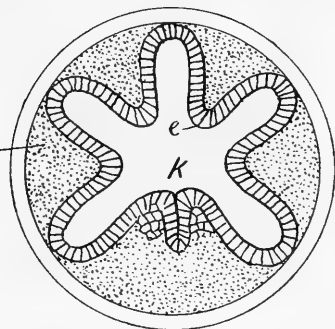


Fig. 5.

verloren und hatte etwa $\frac{3}{4}$ cm. Auf allen diesen Exemplaren fand ich die Kauplatte schon entwickelt; sie hatte beinahe eine halbkugelige Form und bestand aus polygonalen Zellen, welche alle sich sehr stark färbten.

Als ich die Schnittserien dieser Objecte durchsah, wurde es mir klar, wie allmählich das Epithel des Schlundes in das Epithel der Kauplatte übergeht. Das Epithel des Schlundes giebt auf dem Querschnitte einen sechsradiären Stern (Fig. 3e). Der Stern wird durch Längsfalten der Schleimhaut gebildet. Unter diesem Sterne befindet sich eine Schicht des Bindegewebes, das sog. Stratum mucosum. Auf den weiteren Schnitten sah ich, wie das Bindegewebe sich unter zwei Falten der Schleimhaut vermehrt und das Epithel in die Höhle des Schlundes stößt. Der Raum zwischen den beiden Falten wird allmählich enger und verschwindet endlich, wie es in dem Schema dargestellt ist (Fig. 3, 4 und 5). Hier häufen sich stark die Epithelzellen an und dieselben werden zum Epithel der Kauplatte (Fig. 5k).

So entsteht die Kauplatte aus der Schleimhaut des Schlundes bei einigen Cyprinoiden, wie *Abramis brama*, *Leuciscus rutilus*, *Squalius cephalus* u. a. Was die Papillen des Bindegewebes betrifft, so ist es kein Zweifel, daß sie sich dem Wachsthum der Kauplatte gemäß bilden. Im Anfang sind sie in sehr geringer Menge, 3—4, nicht mehr, und ihre Zahl vermehrt sich mit dem Wachsthum der Platte.

Etwas Anderes findet aber bei *Carassius* und *Cyprinus* statt. Zu meinem großen Bedauern konnte ich die jüngsten Stadien dieser Fische noch nicht erhalten. Die kleinsten Exemplare, welche ich hatte, waren etwa $2\frac{1}{2}$ —3 cm lang. Bei solchen Fischchen liegt die Kauplatte noch im Innern des Bindegewebes (Stratum mucosum) und wandert nur mit einem Theile auf die Oberfläche der Schlundhöhle aus. Ich erkläre mir das auf folgende Weise: das Epithel des Schlundes stülpt sich auf einem Plätzchen in das Stratum mucosum ein und dehnt sich hier nach allen Seiten aus; seine Zellen abernehmen allmählich den Character der Epidermzellen an. Da bricht die Kauplatte, wie ein echter Zahn, nach außen in die Schlundhöhle durch und verhornt diesem Durchbruch gemäß. Die Analogie mit der Zahnentwicklung ist hier sehr groß, obgleich hier freilich keine Rede von Schmelz und Dentin ist. Anstatt der beiden entwickelt sich hier nur die Hornsubstanz.

Wie die Entwicklung verschiedenartig vorgeht, so ist auch die äußere Form und das Verhältniß der Härte in den zwei Gruppen sehr verschieden.

In einer Gruppe, zu der *Carassius*, *Cyprinus*, *Tinca*, *Gobio* gehören, ist die Kauplatte beinahe dreieckig oder birnförmig, sehr hart, auf der freien Oberfläche gelbbraun.

Bei *Abramis*, *Leuciscus*, *Squalius* hat die Kauplatte eine beinahe fünfeckige Form, ist weicher, weißer und elastischer. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist sehr scharf und charakteristisch.

Die Kauplatte sitzt bei allen karpfenartigen Fischen auf einem Fortsatz des Os basi-occipitale von sehr verschiedener Form auf, wie es sehr gut von Sagemehl⁶ gezeigt ist. Im Verhältniß zu dem Cranium ist dieser Fortsatz sehr groß, was, wie es mir dünkt, eine große Bedeutung für die Auffassung der morphologischen Bedeutung der Kauplatte hat.

Molin glaubt, daß die Kauplatte, die er als »callosità faringea« bezeichnet, keine morphologische Bedeutung hat, daß sie eine vollkommene Schwiele und nichts mehr ist, wie ich es im Anfang meiner Mittheilung erwähnte. Dem, wer die vorhergehenden Zeilen gelesen hat, ist es klar, wie der verehrte Autor sich irrt.

⁶ Sagemehl, Das Cranium der Cyprinoiden. Morph. Jahrb. 1891. Bd. XVII.

Es ist ein Organ, das beim Kauprocess der Cyprinoiden eine große Rolle spielt, morphologisch aber ist es dem Hornzahn homolog. Daß es eine Hornbildung ist, habe ich mich auch durch die Verdauungsmethode überzeugt; auch war bei dem Verbrennen der Kauplatte der Geruch so ähnlich dem bei Haarverbrennen erhaltenen, daß a priori kein Zweifel über ihre Hornnatur war.

Meine Arbeit ist noch nicht vollendet. Diese Mittheilung ist nur eine vorläufige. Sie hat den Zweck, nur darauf hinzuweisen, mit welchem interessanten Organ wir hier zu thun haben.

4. On the Nauplius stage of *Penaeus*.

By K. Kishinouye,
Imperial Fisheries Bureau, Tokyo.

(With 3 figs.)

eingeg. 18. December 1899.

Since F. Müller¹ had published in 1863, the remarkable fact that the larva of *Penaeus* comes out of the egg in the *Nauplius* stage, no other naturalists yet corroborated his observation, though Claus², Brooks³ and Willemoes-Suhm⁴ observed the *Zoea* of the genus.

This summer I was able to collect the different stages of the larva of *Penaeus* in the Tokyo Bay and the Inland Sea. Among the collection there were many *Nauplii*.

The youngest *Nauplius* (fig. 1) in my collection, seems to be shortly after the animal had left the egg. It is very small, being only $\frac{1}{4}$ mm in length. The body is ellipsoidal, the longer diameter of which is nearly double the shorter one in length. The ventral side of the body is a little flattened. On this side we find a simple eye near the anterior end, a wide rectangular lip in the middle, and a pair of bristles at the posterior end. Behind the lip, there is a median longitudinal groove. The cells which compose the body are very large. Some of them contain yolk granules and many of them are in the process of

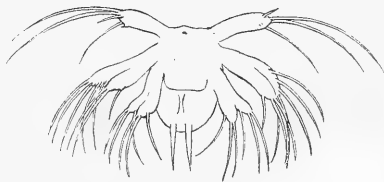


fig. 1.

¹ F. Müller, Die Verwandlung der Garneelen. Arch. f. Naturgesch. 29. Bd.

² C. Claus, Untersuchungen zur Erforschung der genealogischen Grundlage des Crustaceen-Systems. Wien. 1876.

³ W. K. Brooks, The Metamorphosis of *Penaeus*. Johns Hopkins Univ. Circ. vol. 2. 1882.

⁴ Spence Bate, Report on the Crustacea Macrura. Challenger Report. vol. 24. 1888.

segmentation. Muscle-fibres are scarcely found. There are only three pairs of appendages. They are short unsegmented, blunt at the distal end and are rather club-shaped. The second pair is the longest, the first pair is next in length, and the third pair is the shortest. The first pair (bristles excluded) is about $\frac{1}{2}$ so long as the body, and is uniramous, while the others are biramous. Each appendage has some bristles near the distal end. The appendage of the first pair has 1 short and 3 long bristles, that of the second pair 1 short and 2 long bristles on the inner branch, 5 or 6 long bristles on the outer branch, and that of the third pair 3 long bristles on each branch of it. I could not find the cilia on these bristles and also on the paired bristles at the posterior end of the body.

In the next stage which I had observed, all the appendages were much elongated and became gradually narrow towards the distal end. This stage, however, was not minutely examined, so I can not give more detailed description.

In a little older larva (fig. 2), the appendages are divided into numerous, minute segments. Bristles on the first two pairs of appendages have increased in number. The posterior end of the body is

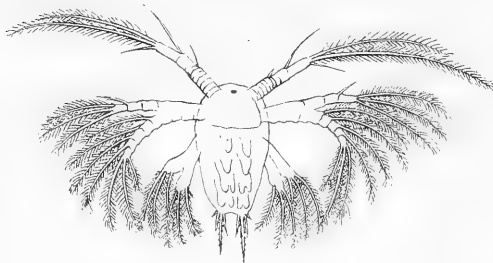


fig. 2.

faintly bilobed. On each lobe, there is a very long bristle which was already found in the youngest *Nauplius*. On either side of this long bristle, there is a short bristle and outermost to these three bristles, we find a rudiment of another bristle as a pointed protuberance. All

the bristles, except small ones, are ciliated. Muscles in appendages and their adductor muscles are now well developed. Behind the third pair of appendages, four pairs of appendages newly appear as short protuberances.

In this stage, the body is developed posteriorly. It is now about $\frac{1}{3}$ mm in length. Behind the third pair of appendages and the upper lip, the ventral side of the body is concave. This is due to the incurvation of the body towards the ventral side, as it elongates at the posterior end.

In a little older stage, the animal undergoes a remarkable change. The body is divided into two different parts. The division takes place near the posterior end of the dorsal side by a transverse fold of the

skin. The dorsal surface of the anterior portion is the rudiment of the future carapace. This and the following stage may be grouped as *Metanauplii*.

Subsequently, the body is faintly segmented. Such segments are found behind the third pair of appendages (fig. 3). There are four segments, corresponding to the fourth—seventh pairs of appendages. These appendages have developed much; but they perform no definite function yet.

The portion of the body, not-covered by the rudimentary carapace has become long, but it is still bent much towards the ventral side. The accompanying figure shows an animal, the tail portion of

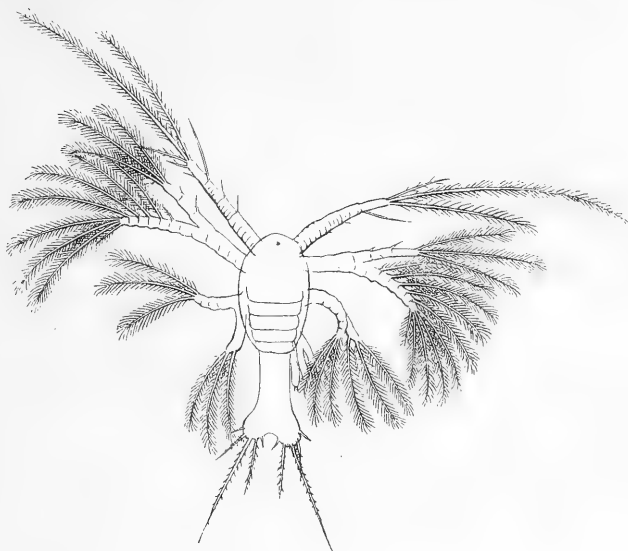


fig. 3.

which was straightened by the pressure of a cover-glass. The upper lip is comparatively large. Bristles on the first two pairs of appendages have increased in number as well as in length. The masticating portion of the third pair of appendages, which becomes the chief portion of the future mandible, is developed as a short cylindrical knob at the base of the appendage.

In certain species, the posterior margin of the carapace was found in this stage a little thickened and elevated.

When such a *Metanauplius* undergoes a moulting, the incurvated tail portion becomes straight and moreover it is greatly elongated near the end. In this way a *Metanauplius* is transformed to a *Protozoëa*.

Tokyo, Nov. 4, 1899.

5. Über die Arten der Blutfilarien des Menschen.

Von Dr. v. Linstow, Göttingen.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 19. December 1899.

Einer der merkwürdigsten Parasiten ist wohl die *Filaria Bancrofti* Cobbold, die in Lymphgefäßen als Geschlechtsform und in den Blutgefäßen als embryonale Larvenform lebt; letztere wird auch *Filaria sanguinis hominis*, *Filaria sanguinis hominis nocturna* Manson, *Filaria cystica* Salisbury, *Filaria dermatemica* da Silva Aranzo genannt.

Neuerdings trennt Manson die menschlichen Blutfilarien in 6 Arten: 1. *Filaria Bancrofti* Cobbold = *Filaria sanguinis hominis nocturna*; 2. *Filaria sanguinis hominis diurna* = *major*; 3. *Filaria sanguinis hominis perstans* = *minor*; 4. *Filaria Demarquayi*; 5. *Filaria Ozzardi*; 6. *Filaria Magalhães*.

Filaria Bancrofti Cobbold (Fig. 1).

Die Blutfilarien beim Menschen hat Demarquay (1) im Jahre 1863 in Havanna auf Cuba zuerst gesehen und beschrieben; die Geschlechtsform wurde fast gleichzeitig von Lewis und Cobbold gefunden, die Veröffentlichung von Lewis aber erschien etwas eher als die von Cobbold.

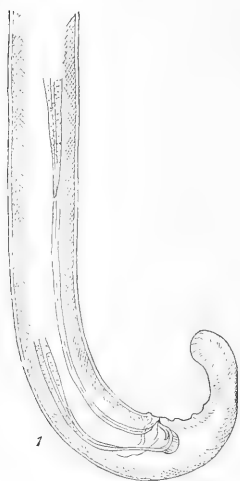


Fig. 1.

Lewis (2) fand in Calcutta, Indien, in einem Lymph tumor am Scrotum ein 38 mm langes und 0,254 mm breites Fragment eines Weibchens; die Haut war glatt, das Kopfende etwas verdickt, der Mund ohne Lippen, der Ösophagus war 0,45 mm lang, das Schwanzende fehlte; die unreifen Eier waren 0,018 mm lang und 0,012 mm breit.

Cobbold (3) beschreibt 5 von Bancroft in Australien gefundene geschlechtsreife Exemplare, die in einem Lymphabscess am Arm, und 4 andere, die in einer Hydrocele des Samenstranges vorkamen; es waren Weibchen, die 76—89 mm lang und 0,282 mm breit waren; die Vagina mündete 1,27 vom etwas verdickten Kopfende, der Anus stand 0,282 vom abgerundeten Schwanzende entfernt; die Uteri entsprangen von der Vagina 2,54 mm vom Kopfende entfernt, eine Schlinge der »Tuba Fallopii« erstreckt sich bis 1,27 mm vom Schwanzende. Die

Embryonalform war vorn abgerundet und hinten zugespitzt; die Länge betrug 0,127—0,200 und die Breite 0,008—0,010 mm. Die Eier waren 0,028—0,025 mm lang und 0,015 mm breit.

Die englischen Forscher geben alle Maße in den in der Wissenschaft sonst nicht gebräuchlichen englischen Zollen und Linien, und um Vergleiche zu ermöglichen, habe ich alle Angaben in Millimeter umgerechnet, und 1 engl. Zoll = 25,4 mm, 1 engl. Linie = 2,12 mm gerechnet.

Manson (7) machte bald die merkwürdige Beobachtung, daß die embryonale Larvenform am Tage nicht in den Capillaren der Haut zu finden war, Nachts aber, vorausgesetzt, daß der Kranke schlief, zahlreich daselbst vorkam; eine Erklärung für diese merkwürdige Erscheinung glaube ich in dem wechselnden Tonus der Hautcapillaren gegeben zu haben; bei Tage sind die Capillaren so weit, daß die 0,0075 mm großen Blutkörperchen sie gerade passieren können; im Schlafe läßt der Tonus der Capillaren nach, wie man aus der vermehrten Hautwärme und der Neigung zu Schweißen schließen muß, sie werden etwas weiter; während nun die Filarien im Schlafe des Menschen in die Capillaren eindringen können, ist das am Tage nicht möglich, sie sind alsdann enger, 0,0075 mm weit, während die Filarien eine Breite von 0,008—0,010 mm haben.

Manson fand ferner, daß Mosquitos Nachts Blut und mit demselben Filarien aus der Haut der Kranken saugen, und sich die embryonale, schlanke Larvenform in eine zweite, breite, mit spitzem Schwanzende verwandelt. Die Mücken legen ihre Eier am Ufer von Gewässern in's Wasser, sterben bald nach der Eiablage, fallen in's Wasser, und mit ihnen kann durch Trinkwasser die Übertragung der zweiten Larvenform in den Menschen erfolgen.

Sibthorpe (10) beschrieb von Bourne in Madras, Indien, lebend außen am Scrotum eines Menschen gefundene Exemplare, der an Elephantiasis und Lymphscrotum litt; es waren ein rudimentäres Männchen und ein ebenfalls verstümmeltes Weibchen; der Kopf war ohne Papillen, das männliche Schwanzende abgerundet, die Vagina lag beim Weibchen ganz vorn; die Beschreibung bietet nichts Weiteres.

Auch Manson (7) hat in Amoy, China, das Rudiment eines Männchens gesehen, das erheblich dünner war, als das Weibchen; dieses war schlank, haarähnlich, 76,2 mm lang und nur 0,25 mm breit, opal; die Vagina mündete 1 mm vom Kopfe entfernt; die Embryonalform schildert er 0,282 mm lang und 0,0073 mm breit.

Thiesing (13) beschrieb ein in Rostock an dem Ovarium einer Frau gefundenes Weibchen; erstere hatte 15 Jahre in Brasilien gelebt. Es war ein junges, unbefruchtetes Weibchen von 70 mm Länge und

0,170 mm Breite; die Vulva lang 0,88 mm vom Kopfende, das Schwanzende, das $\frac{1}{58}$ der Gesamtlänge einnahm, war abgerundet; am Kopfe standen 6 Papillen, und dieser Umstand macht es fraglich, ob die Form hierher gehört, denn am Kopfe von *Filaria Bancrofti* fehlen Papillen.

Von Maitland und Manson (15) erhalten wir zum ersten Male eine genaue Schilderung von Männchen und Weibchen mit sorgfältigen Maßangaben. In Madras, Indien, wurden aus einem Lymphabsceß am Arm 8 geschlechtsreife Filarien entfernt, 3 Männchen und 5 Weibchen. Das Kopfende ist bei beiden Geschlechtern schwach knopfförmig verdickt und das Schwanzende abgerundet; leider war eine genaue Untersuchung durch Maceration gestört und die Messung später durch Schrumpfung unsicher gemacht.

Beim Männchen betrug die Breite am Kopfe 0,035, am Hals dicht dahinter 0,030, die größte 0,100, 0,05 mm vom Schwanzende 0,030 mm; Ösophaguslänge 1,000, Entfernung vom Anus zur Schwanzspitze 0,130 mm; die Spicula sind röthlichbraun und messen 0,600 mm und 0,200 mm; praeanale Papillen wurden nicht gesehen aber schwache Andeutungen von 3 Paar postanal.

Beim Weibchen war der Durchmesser des Kopfes 0,030, des Halses 0,025, der größte 0,185 mm stark; die Entfernung vom Anus zur Schwanzspitze betrug 0,170 und die vom Kopfe bis zur Vulva 1,200 mm; diese Arbeit bringt auch eine Abbildung des männlichen Schwanzendes (Fig. 1).

Daniels (18) hat die Geschlechtsform zweimal gefunden in British Guinea, einmal im Mesenterium und einmal im subpericardialen Fett, beschrieben aber hat er sie nicht; er giebt nur an, die Länge betrage etwa 76 mm, das Kopfende sei etwas verdickt und am eingekrümmten Schwanzende des Männchens seien Spicula zu sehen. Die Blutfilarien sieht er bald mit stumpfem, bald mit spitzem Schwanzende; ob es sich hier um zwei Arten handelt, weiß er nicht. Die Embryonen im erwachsenen Weibchen waren alle stumpfchwänzig.

Vermuthlich gehören auch die Funde einiger brasilianischer Forscher hierher; entscheiden läßt sich die Frage nicht, da sie keine Beschreibung der Nematoden geben; da letztere aber in Lymphumoren gefunden wurden, muß man vermuthen, daß es sich um *Filaria Bancrofti* handelt.

dos Santos (4) erwähnt den von de Moura gemachten Fund von 5 aus einem Lymphabsceß stammenden, erwachsenen Exemplaren, von denen nur eins heil war; die Länge betrug mehr als 50 mm, am Kopfe standen quatro palpas und sugadores, eine Angabe, durch die der Befund problematisch wird.

de Silva Lima (5) berichtet über erwachsene Filarien, die 25—33 mm lang sind, etwas Näheres erfahren wir nicht.

Silva d'Araujo (6) giebt an, die erwachsene Filarie in einem Lymphabsceß am Scrotum gefunden zu haben, beschreibt sie aber nicht.

da Silva (8) berichtet über zwei auch von de Moura in einem Lymphabsceß am Arm gefundene Weibchen, ohne sie zu beschreiben.

Diese brasilianischen Funde sind wohl für die Zoologie verloren.

Das Gesamtbild, welches wir von *Filaria Bancrofti* bekommen, ist folgendes:

Die Thiere sind langgestreckt, sehr zart und zerreiblich und haben etwa die Dicke eines Barthaars eines Mannes; die Cuticula zeigt keine Querringel, das Kopfende ist schwach knopfförmig verdickt und ist ohne Papillen und Lippen, das Schwanzende ist abgerundet.

Die Länge des Männchens ist bei keinem der zahlreichen Funde angegeben; es scheint stets bei der Präparation zerrissen zu sein; wenn man die Größenverhältnisse zwischen männlichen und weiblichen Filarien im Allgemeinen berücksichtigt, kann man vermuthen, da man die Länge des Weibchens kennt, daß es etwa 40 mm lang ist, die Breite beträgt 0,100 mm, was ein Verhältniß von 1:400 ergeben würde; der Oesophagus ist 0,130 mm lang ($? \frac{1}{315}$), das schwach gekrümmte Schwanzende 1 mm ($? \frac{1}{41}$); die Spicula messen 0,200 und 0,600 mm; weder die prae- noch die postanal Papillen sind deutlich erkannt.

Das Weibchen ist 76 mm lang und 0,211—0,254—0,282 mm breit, ein Verhältniß von etwa 1:300; die Vulva liegt 1,27 mm vom Kopfende, $= \frac{1}{60}$ der Gesamtlänge und der Anus 0,282 mm vom Schwanzende $= \frac{1}{270}$. Die Eier sind 0,025—0,028 mm lang und 0,015 mm breit. Die embryonale Larvenform ist 0,127—0,200 lang und 0,008—0,010 mm breit; sie ist ziemlich kurz und breit und die Cuticula zeigt keine Querringelung.

Das Vaterland ist das tropische Asien, Afrika, Amerika und Australien; die Geschlechtsthiere leben in Lymphgefäßen, die embryonale Larvenform im Blut.

Filaria Magalhãesi.

de Magalhães (9) beschrieb in einer in Europa wohl wenig gelese-
nen in spanischer Sprache geschriebenen Zeitschrift in Rio de Janeiro ein Männchen und ein Weibchen einer Filaria, die im linken Herzventrikel eines Menschen gefunden waren, dessen Blut von der embryonalen Larvenform bewohnt wurde. Der Verfasser hatte die

Freundlichkeit, mir ein in französischer Sprache geschriebenes Résumé seiner Beschreibung zu schicken; dasselbe ist nur für mich und nicht für die Öffentlichkeit bestimmt; ich glaube aber keine Indiscretion zu begehen, wenn ich es hier veröffentliche, ohne an dem nicht classischen Französisch etwas zu verändern, um den Sinn nicht zu entstellen. de Magalhães überschreibt seine sehr ausführliche und sorgfältige Arbeit »Beschreibung einer (de uma) Art *Filaria*«, ohne sie zu benennen; den Beobachtungsfehler, das Männchen habe nur ein Spiculum, verbesserte er 1894, nachdem er (14) in deutscher Sprache 1892 noch einmal seine Beobachtung geschildert hatte, dieses Mal aber die Art *Filaria Bancrofti* nannte und sie mit der im Herzen des Hundes lebenden *Filaria immitis* Leidy verglich. Auch ich hatte im Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde Bd. XII, No. 2/3, 1892, p. 88—92 über seine Arbeiten unter dem Namen *Filaria Bancrofti* berichtet, da Maitland's und Manson's Beschreibung und Abbildungen damals noch nicht erschienen waren. de Magalhães Résumé lautet:

Le mâle est un ver cylindrique, très-mince, capillaire, blanc, opalin; l'aspect est bien analogue à un fil de catgut de moyenne grosseur, imbibé d'huile; il a le corps uniforme en épaisseur avec un léger amincissement de la tête à la queue; la conlu cuticulaire du tégument présente des stries transversales très-fines; le corps est d'ailleurs lisse; l'extrémité céphalique arrondie et simple ne présente pas de renflements et n'est pas aussi suivie d'une partie retraissie; elle se continue sans ligne de démarcation au reste du corps; la bouche est terminale, simple, circulaire et inerme; le pharynx a une cavité cylindrique; à sa partie voisine de la bouche sa musculature est plus forte, lui donnant un aspect bulbeux; l'oesophage est cylindrique et étroit, il termine en se dilatant; un rétrécissement circulaire le sépare d'une dilatation initiale de l'intestin; la partie terminale de celui-ci, le rectum, se rétrécit et s'ouvre dans un cloaque commun à l'appareil génital; dans la face ventrale du corps, 0,11 mm au devant de l'extrémité de la queue, une spicule fait saillie, au dehors de cette ouverture enveloppée d'un étui (après plus complet éclaircissement de la préparation la présence de deux spicules me semble hors de doute); il existe quatre paires de papilles préanales et quatre autres postanales, les deux derniers de celles-ci sont de fort minime taille; les papilles ont un aspect villeux. La queue est moins mousse que celle de la femelle et décrit un tour et demi de spirale.

Maße: Länge 83 mm, größte Breite 0,407 mm, Länge des Oesophagus 0,99 mm, des Schwanzendes 0,11 mm, des (kleineren) Spiculum 0,23 mm.

La femelle est un ver filiforme, très-mince, de couleur blanche, opaline, pas tout-à-fait opaque; il a le corps cylindrique, de grosseur presque uniforme, très-légèrement aminci du côté de l'extrémité caudale; son tégument montre des stries transversales extrêmement minces; la surface est du reste lisse, sauf des plissements de la cuticule dûs à la retraction de la couche musculaire sousjacente; l'extrémité céphalique, claviforme, se continue au corps par une partie amincie, le cou; elle possède un orifice buccal, simple, terminal, circulaire, inerme, sans papilles apparentes; la queue est simple et termine en pointe mousse. L'oesophage cylindrique, étroit, se renfle à sa partie terminante en forme de bulbe; un rétrécissement, espèce d'étranglement, le sépare de l'intestin, dont la partie initiale présente une forte dilatation; le tube intestinal termine par une portion moins grosse, le rectum, aboutissant à l'anus situé à la face ventrale, à petite distance du bout de la queue; l'orifice génital est situé près de la tête; les deux tubes ovariens, très-longs, très-flexueux, occupent presque toute la longueur du corps et sont remplies d'oeufs et d'embryons. Le tégument cuticulaire, chitineux, paraît très-élastique. Le système musculaire est constitué par des faisceaux de cellules allongées en forme de fibres disposés longitudinalement le long du corps de l'animal; on constate facilement l'absence des faisceaux musculaires aux parties latérales du vers, où existent des champs latéraux assez larges et visibles, allant de l'extrémité céphalique jusqu'à la queue; au milieu de la bande représentée par chacun champ latéral on voit une strie, marque probable d'un canal longitudinal du système aqueux; dans les champs latéraux mêmes on voit une matière finement granuleuse et des noyaux symétriquement dispensés. Les lignes dorsale et ventrale ne sont pas apparentes extérieurement. Outre les faisceaux musculaires longitudinaux il existe dans l'extrémité céphalique d'autres faisceaux obliques, complémentaires, paraissant converger de la périphérie pour le point central, représenté par l'orifice buccal.

Maße: Länge 155 mm, größte Breite 0,715 mm, Entfernung der Vulva von dem Kopfende 2,56 mm, Länge des Schwanzendes 0,1325 mm, Breite des Kopfendes 0,3315, des Halses 0,2850 mm; die der Cuticula 0,022 mm.

Demnach ist die Cuticula von *Filaria Magalhãesi* sehr derb, elastisch und quergingelt.

Das Männchen ist 83 mm lang und 0,407 mm breit, was ein Verhältnis der Breite zur Länge ergibt von 1 : 177; das Schwanzende ist zweimal eingerollt, wie bei vielen männlichen Filarien; hier stehen jederseits 4 prae- und 4 postanale, sehr große, auffallende, maulbeerartig gebildete Papillen (Fig. 2); das eine, wohl das kleinere Spiculum,

ist 0,23 mm lang, die Größe des längeren kennen wir nicht, der Oesophagus mißt 0,99 mm = $\frac{1}{34}$ der ganzen Länge, und das Schwanzende 0,11 mm = $\frac{1}{755}$.

Das Weibchen ist 155 mm lang und 0,609—0,662—0,715 mm breit, die Breite verhält sich also zur Länge im Mittel wie 1 : 243; die Entfernung der Vulva vom Kopfe beträgt 2,56 mm = $\frac{1}{61}$ der Gesamtlänge, die des Schwanzendes 0,1325 mm = $\frac{1}{1178}$.

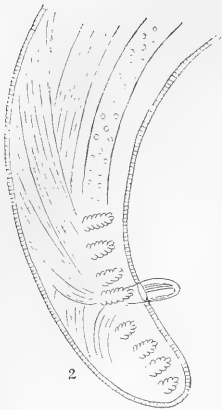


Fig. 2.

Die Eier sind 0,038 mm lang und 0,014 mm breit. Die embryonale Larvenform ist schmal und langgestreckt, 0,30—0,35 mm lang und 0,006 mm breit, die Cuticula ist queringelt.

Daß das nicht dieselbe Art ist wie *Filaria Bancrofti*, ist wohl ohne Weiteres klar; sie lebt in Brasilien im Herzen des Menschen, und ist, wie alle im Herzen lebenden Nematoden, die den ungemein starken Blutdruck aushalten müssen (*Filaria immitis*, Arten des Genus *Pseudalius*), sehr derb; de Magalhães nennt den Körper catgutartig, während *Filaria Bancrofti* sehr zart und zerreiblich ist. Der Körper von *F. Magalhães* ist erheblich dicker, als der von *F. Bancrofti*; das Verhältnis der Breite zur Länge ist bei ersterer Art wie 1 : 177 und 1 : 243, bei letzterer wie 1 : (?) 410 und 1 : 300. Die Papillen am männlichen Schwanzende sind bei *F. Magalhães* sehr auffallend und groß, bei *F. Bancrofti* so wenig entwickelt, daß man ihre Zahl und Stellung überhaupt noch nicht kennt; die Haut der ersteren Art ist queringelt, bei der letzteren glatt, auch bei der embryonalen Larvenform; das männliche Schwanzende ist bei *F. Magalhães* ebenso lang ($\frac{1}{755}$) wie die Körperbreite in der Gegend der Cloakenöffnung, bei *F. Bancrofti* mehr als doppelt so lang (? $\frac{1}{315}$). Die embryonale Larvenform der ersteren Art ist sehr gestreckt, die Breite verhält sich zur Länge wie 1 : 50—54, die der letzteren viel gedrungener, das Verhältnis stellt sich hier wie 1 : 18—20.

Im Jahre 1891 beschrieb Manson (11, 12) neben *Filaria Bancrofti* zwei andere »Arten« von menschlichen Blutfilarien, die er *Filaria sanguinis hominis major* und *minor* nannte, später änderte er die Namen in *diurna* und *perstans*, dann kamen noch zwei andere dazu (16, 17), so daß noch vier »Arten« zu besprechen sind; alle sind embryonale Larvenformen.

Filaria diurna Manson = *Filaria sanguinis hominis major*.

Filaria sanguinis hominis major wurde nur 2 mal bei Negern in Old Calabar und Congo im westlichen Afrika gesehen; Größe und Gestalt entsprechen völlig der embryonalen Larvenform von *Filaria Bancrofti*, die Filarien erscheinen aber »im Blute« (d. h. in den Hautcapillaren) am Tage und (?) verschwinden Nachts; einer der beiden Neger hatte früher an *Filaria loa* gelitten, und so hält Manson es für nicht unmöglich, daß *Filaria diurna* die Larvenform von *Filaria loa* ist.

Filaria perstans Manson = *Filaria sanguinis hominis minor*.

Nicht nur bei Negern von Old Calabar und Congo, wie die vorige Form, im Blute gefunden, sondern auch an den meisten anderen Orten in Westafrika so häufig, daß wohl die Hälfte der Einwohner an ihr leidet; sie kommt mitunter zusammen mit *Filaria diurna* und *nocturna* (*Bancrofti*) im selben Individuum vor und findet sich im Blute zu jeder Tageszeit; die Länge beträgt 0,203 mm und die Breite 0,0046 mm, sie kann also auch bei Tage in die Hautcapillaren eindringen; eine Hülle oder Scheide fehlt und das Schwanzende ist abgerundet.

Filaria Demarquayi Manson.

Lebt im Blute der Eingeborenen von St. Vincent in Westindien und wird bei Tage und bei Nacht im Blute, d. h. in den Hauptcapillaren gefunden; Länge und Breite etwa halb so groß (bei Trockenpraeparaten) wie bei *Filaria Bancrofti*, das Schwanzende ist spitz, eine Scheide fehlt; wurde später auch in St. Lucia in Westindien und in Neu-Guinea gefunden.

Filaria Ozzardi Manson.

Im Blute von Carib Indians in British Guinea gefunden; findet sich zu jeder Tageszeit im Blute, d. h. in den Hauptcapillaren, denn die Breite beträgt nur 0,0043—0,0050 mm bei einer Länge von 0,173—0,240 mm; Größe und Gestalt genau wie bei *F. perstans*, ohne Scheide, Schwanzende stumpf, dazwischen aber fanden sich auch Exemplare mit spitzem Schwanzende, der *F. Demarquayi* gleichend. Ozzard und Daniels halten die spitz- und stumpfchwänzigen Exemplare für zusammengehörig, als Entwicklungsstufen derselben Art. Manson zieht die vorstehende Beobachtung der Geschlechtsform von Daniels (18) hierher, welche aber keine Einzelheiten giebt.

Alle diese Blutfilarien werden von Manson (16) abgebildet, die Zeichnungen lassen aber außer Größenunterschieden nur die nicht scharf trennbaren bald spitz, bald schwach abgerundeten, aber auch hier stark verdünnt endigenden Formen der Schwanzspitzen erkennen.

Die letzten 4 Formen unterscheidet Manson nach der Größe, nach dem Erscheinen in den Hautcapillaren, die wohl wieder von der Breite abhängig ist, nach dem spitzen oder runden Schwanzende und danach, ob die Thiere von einer Scheide, Eihaut oder Häutungsproduct, umgeben sind oder nicht.

Filarienarten können wohl nur nach geschlechtsreifen Formen unterschieden werden, und bevor nicht der Gegenbeweis geliefert ist, halte ich die vier letzterwähnten Formen lediglich für Entwicklungsphasen einer und derselben embryonalen Larvenform.

Litteratur.

1. Demarquay, Gazette médicale, 3. sér. T. XVIII, Paris, 1863. p. 665—667.
2. T. R. Lewis, Die geschlechtliche Form der *Filaria sanguinis hominis* Medicinisches Centralbl. Berlin, 1877. No. 43. p. 770—771.
3. T. Spencer Cobbold, Discovery of the adult representative of microscopic Filariae. The Lancet, London, 14. Juli 1877. p. 70—71.
Das. 6. October 1877. p. 495—496.
4. F. dos Santos, *Filaria Bancrofti* verificação no Brazil da descoberta de Bancroft, na Australia. Progr. med. Rio de Janeiro. II. 1877—1878. p. 95—100.
5. J. F. de Silva Lima, Novos factos para historia da *Filaria* de Wucherer, descobrimento da *Filaria* adulta no Rio de Janeiro. Gaz. med. de Bahia. II. 1877. p. 538.
6. A. P. S. Silva d'Araujo, Algumas particularidades sobre a *Filaria sanguinis*. Gaz. med. d. Bahia 1879.
7. P. Manson, The *Filaria sanguinis hominis*. London, 1883.
8. C. da Silva, *Filaria sanguinis hominis*. Thèse inaugur. Rio de Janeiro, 1884.
9. P. S. de Magalhães, Descrição de uma especie de filarias encontradas no coração humano, precedida de uma contribuição para o estudo da filariose de Wucherer e do respectivo parasitaadulto. Revista dos cursos praticos e theoricos da faculdade de medicina do Rio de Janeiro, 3. ann. No. 3. 1887. p. 126—219. tab. I—V.
10. Sibthorpe, On the adult male *Filaria sanguinis hominis*. Brit. med. Journ. London, 1899. V. I. 4 fig. p. 1344—1345.
11. P. Manson, Revue l'hyg. T. XIII. 1891. p. 734.
12. P. Manson, The Lancet, London, 1. Jan. 1891.
13. H. Thiesing, Beiträge zur Anatomie von *Filaria sanguinis hominis*. Dissert. Basel. Leipzig, 1892. 32 p., 1 tab.
14. P. S. de Magalhães, Die *Filaria Bancrofti* Cobbold und die *Filaria immitis* Leidy. Centralbl. f. Baeter. u. Parasitkde. Bd. XII, Januar 1892. No. 15. fig. 1—4. p. 511—514.
15. J. Maitland and P. Manson, A case of filarial disease of the lymphatics, in which a number of adult Filariae were removed from the arm. Brit. med. Journ. London, 1894. V. I, fig. 1—6. p. 844—846.
16. P. Manson, On certain new species of nematode de haematozoa occurring in America. Brit. med. Journ. London, 1897. V. 2. fig. 1—6. p. 1837—1838.
17. P. Manson, Tropical diseases. London, 1898.
18. C. W. Daniels, *Filaria* and filarial disease in British Guinea. Brit. med. Journ. London, 1898. Vol. I. No. 1946. p. 1011—1012; Vol. II. No. 1969. p. 878—880.
Die Gesammtlitteratur s. bei
19. J. C. Huber, Bibliographie der klinischen Helminthologie, Hft. 7—8. München, 1894; *Filaria sanguinis hominis*, p. 268—282.

6. Eine Prioritätsfrage.

Von Dr. von Linstow, Göttingen.

eingeg. 19. December 1899.

Hofmann beschrieb in den Zoolog. Jahrb., Abth. System., Bd. XII. 1899. p. 174—204 den Cercarien-Zustand von *Distomum leptostomum* Olsson und sagt, *Distomum caudatum* v. Linstow sei identisch mit dieser Art. Da ich *Distomum caudatum* aus Erinaceus im Jahre 1873 beschrieben habe und Olsson derselben Art im Jahre 1876 den Namen *Distomum leptostomum* gab, so wird *Distomum leptostomum* Olsson ein Synonym meiner Art *D. caudatum* sein und nicht umgekehrt; ich beschrieb hier den auch beim Cercariaeum vorkommenden Schwanzanhang. Schon Blochmann berichtete 1892 über dieses in Helix gefundene Cercariaeum, das er auf *Distomum caudatum* v. Linstow zurückführt.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

December 19th, 1899. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of November 1899, and called special attention to two Snake-Fishes (*Polypterus senegalus*) from the River Gambia, obtained by Mr. J. S. Budgett, F.Z.S., during his recent expedition to the Gambia, and presented by him on Nov. 22nd. These were believed to be the first examples of this fish ever brought alive to Europe. — On behalf of Mr. G. S. Mackenzie, F.Z.S., a photograph was exhibited of two remarkably large tusks of the African Elephant. They each measured, on the outside curve, 10 feet 4 inches in length, and weighed respectively 235 lbs. and 225 lbs. — Mr. Sclater exhibited, on behalf of Mr. Alfred Sharpe, C.B., a portion of the skin of a Giraffe which had been shot on the east bank of the Great Loangwa River, British Central Africa, in latitude 13° South, and which, according to Mr. de Winton, who had examined it, was undoubtedly referable to the southern form of this Mammal. — Mr. Sclater also exhibited photographs of two young male Musk-Oxen (*Ovibos moschatus*), now living in the Duke of Bedford's Park at Woburn. The animals were stated to have been obtained in Eastern Greenland. They were believed to be the first examples of this species that had reached Europe alive. — Mr. W. E. de Winton, F.Z.S., exhibited and made remarks upon a specimen of a new Mouse of the genus *Dendromys*, obtained by Lord Lovat at Managasha in Southern Abyssinia, for which he proposed the name *Dendromys Lovati*. This species was of about the same size as *D. typicus*, but was striped to almost the same extent as the Barbary Mouse (*Arvicanthis barbarus*). The tail was barely as long as the head and body, and was thickly covered with short hairs. — Mr. R. E. Holding exhibited a series of the horns of the Siberian Roebuck (*Capreolus pygargus*) from the

Obb River, and made remarks upon the characteristic variation in the horns of this species. Mr. Holding also exhibited a pair of the horns of a stag, from the same district, probably *Cervus eustephanus*, in which the third tine was absent in both horns. — Dr. Forsyth Major exhibited the foetal skulls of various Malagasy Lemurs, showing the development of the osseous tympanic bulla, in which the tympanic ring did not participate. The tertiary *Adapis* in this and other features closely approached the Malagasy Lemurs. — He also exhibited an almost complete skull of a new species of *Nesopithecus* (*Globilemur*). In this subfossil Malagasy mammal, characters of the Malagasy Lemurs were associated with others characteristic of the Monkeys. The new species, *N. australis*, was distinguished from *N. Roberti* by its smaller size, less steep facial profile, by the position of the lacrymal foramen on the margin of the orbit, and by the slightly outward direction of the orbit. — A huge new species of *Megaladapis*, *M. insignis*, was revealed by fragments of the jaw and beautifully preserved cheek-teeth. The length of the skull was approximately 330 millim. — Mr. W. L. Sclater, F.Z.S., made some remarks on a forthcoming series of volumes which he proposed to issue under the title of 'The Fauna of South Africa'. The first volume, which was now nearly ready, and would deal with the first half of the Passerine Birds, had been undertaken by the late Dr. A. C. Stark. The volume on the Mammals, by Mr. Sclater himself, was now in the printer's hands, and would also shortly be issued. Mr. Sclater then proceeded to make some general observations on the Mammals of Africa south of the Zambesi, and concluded with some remarks on the older travellers and naturalists who had contributed to our knowledge of this subject in past times. — Mr. W. P. Pycraft read the fourth part of his "Contributions to the Osteology of Birds", which dealt with the Grebes and Divers (*Pygopodes*). The author considered that the Grebes and Divers were closely related inter se, that they could not be associated with the Auks, as had been done by some ornithologists, but were more nearly allied to the Tubinares, Impennes, and Steganopodes. The author also stated that he was of opinion that *Hesperornis* undoubtedly belonged to the suborder Pygopodes. — Mr. F. G. Parsons, F.Z.S., read a second portion of a paper "On the Myology of the Edentata", prepared by Prof. B. C. A. Windle, F.R.S., and himself. It dealt with the muscles of the hind limb, and also contained a summary of the conclusions that the authors had arrived at respecting the musculature of the Order. — P. L. Sclater, Secretary.

2. Linnean Society of New South Wales.

November 29th, 1899. — 1) and 2) Botanical. — 3) Contributions to a Knowledge of the Australian Crustacean Fauna. No. 2. On *Sacculina* parasitic upon *Pilumnopus serratifrons*. By David G. Stead. The parasitised crabs examined were found to represent both sexes in about equal proportions, and neither the pleon nor the abdominal appendages were affected in either sex — a different state of things from that recorded by Prof. Giard in the case of certain European crabs attacked in a similar manner, and by Prof. Haswell in that of two Australian species. — 4) and 5) Botanical. — 6) Observations on the Reproductive System of *Digaster* (*Didymogaster*) *sylvaticus*, Fl. By Sarah O. Brennan, M.A., B.Sc. From the Biological Laboratory, Sydney University.

(Communicated by Professor Haswell, D.Sc., F.R.S.)—Notes and exhibits. Mr. Stead exhibited preparations of the Crustacean *Pilumnopus serratifrons*, and numerous specimens of an undetermined Nematode from the stomachs of Jew-fishes (*Sciaena antarctica*), with a Note thereon. — Mr. Froggatt exhibited specimens of 1) a new "plague-locust" (*Pachytylus* sp.) very numerous and destructive at present in the south-western districts of the Colony, different from and smaller than the well-known depredator *P. australis*, and the ovipositing females of which are attended in a remarkable manner by numerous males; 2) the large composite woody galls of *Brachyscelis Fletcheri*, Oll., so numerous on a large Eucalypt (*E. melliodora*) near Wagga as to threaten its destruction; and 3) the foliage of a Eucalypt from Mittagong showing abundant formation of manna after the operations of the phytophagous larvae of a Chrysomelid beetle (*Paropsis reticulata*), living examples of which were also shown.

3. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Zu der statutengemäß am 1. Januar 1900 vorzunehmenden Neuwahl des Vorstandes waren bis zum 31. December 1899 110 Stimmzettel in verschlossenen Briefumschlägen eingegangen. Die Eröffnung hat im Beisein des Vorsitzenden, Herrn Geheimen Regierungsraths Prof. Dr. F. E. Schulze und des Notars im Bezirk des Königlichen Kammergerichts, Dr. Richard Eisenmann, am 3. Januar in Berlin stattgefunden und ergeben, daß abgegeben sind

1) bei der Wahl der Vorsitzenden:

für die Herren Prof. Ludwig 76, Prof. F. E. Schulze 57, Prof. Ehlers 51, Prof. Carus 45, Prof. Chun 45, Prof. R. Hertwig 31, Prof. v. Graff 30, Prof. Möbius 30, Prof. Bütschli 10, Prof. Korschelt 9, Prof. Weismann 7, Prof. Goette 7, Prof. Kükenthal 5, Prof. Brandt 5, Prof. Kraepelin 5, Prof. Boveri 4, Prof. Döderlein 4, Dr. Pfeffer 3, Prof. v. Martens 2, Prof. Hatschek 2 und für die Herren Dr. Bolau, Prof. Brux, Prof. Ziegler, Prof. Blochmann, Prof. Flemming, Prof. Selenka, Prof. Lang, Prof. Grenacher, Prof. Spengel, Prof. Grobben, Prof. Taschenberg und Prof. Spangenberg je 1 Stimme.

2) bei der Wahl des Schriftführers:

für die Herren Prof. Spengel 98, Prof. Korschelt 5 und für die Herren Prof. Boveri, Dr. v. Mährenthal, Prof. Simroth, Prof. Blochmann, Prof. G. W. Müller und Prof. Ziegler je 1 Stimme (1 Zettel leer).

Sonach ist gewählt:

zum Vorsitzenden: Herr Geheimer Regierungsrath Prof. Dr. Hub. Ludwig in Bonn,

- zum ersten Stellvertreter: Herr Geheimer Regierungsrath Prof. Dr.
F. E. Schulze in Berlin,
- zum zweiten Stellvertreter: Herr Geheimer Regierungsrath Prof. Dr.
E. Ehlers in Göttingen,
- zum dritten Stellvertreter: Herr Prof. Dr. C. Chun in Leipzig, nach-
dem bei Stimmengleichheit zwischen ihm und Herrn Prof.
Dr. J. V. Carus in Leipzig durch das Loos entschieden war,
- zum Schriftführer: Herr Prof. Dr. J. W. Spengel in Gießen.

Gießen, d. 11. Januar 1900.

Der Schriftführer
Prof. J. W. Spengel.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 6. August 1899 starb zu Kudling bei Wenden in Livland Baron Oskar von Loewis of Menar, bekannt als ausgezeichneter Beobachter der Thierwelt, namentlich der Vögel seines Heimatslandes. Er war am 5. April 1838 auf dem Gute Bauten in Livland geboren.

Am 1. December 1899 starb im Haag F. M. van der Wulp, der vortreffliche Dipterolog, im 81. Jahre.

Am 28. Januar 1900 starb in Dresden Hans Bruno Geinitz, 86 Jahre alt, der verdienstvolle Geolog und Paläontolog.

Berichtigung.

In dem Aufsätze von Dr. C. Verhoeff muß es heißen:

p. 31. Z. 12 v. o. »ihren abweichenden Eingang«, anstatt abwechselnden.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

19. Februar 1900.

No. 608.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Oudemans, Zwei neue Acariden. (Vorläufige Mittheilung.) p. 89.
2. Cohn, Zur Kenntnis einiger Vogeltaenien. (Vorläufige Mittheilung.) p. 91.
3. MacBride, Notes on Asterid development. No. 2. The development of the coelom in *Asterina gibbosa*. (With 3 figs.) p. 98.
4. van Douwe, Die freilebenden Süßwasser-Copepoden Deutschlands: *Canthocamptus Wierzejskii* Mrázek. p. 105.

5. Verhoeff, Zur Biologie von *Ischyropsalis*. p. 106.

6. Kaufmann, Über zwei neue *Candona*-Arten aus der Schweiz. (Vorläufige Mittheilung.) p. 108.

7. Sluiter, Berichtigung über eine *Synstyela*-Art. p. 110.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. Deutsche Zoologische Gesellschaft. p. 111.

III. Personal-Notizen. (Vacat.)

Litteratur. p. 73—96.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zwei neue Acariden.

Von A. C. Oudemans, Arnhem.

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 21. December 1899.

Prof. Dr. Oskar Schneider-Blasewitz hat mir gütigst die Bestimmung seiner Ausbeute an Acari, im Februar und März 1899 in der Nähe von San Remo gesammelt, überlassen. Die Namenliste dieser Sammlung wird von Prof. Schneider selber in einem Nachtrage zu seinem bekannten Aufsätze »San Remo und seine Thierwelt im Winter« veröffentlicht.

Zwei neue Acari, welche hoffentlich in der Zeitschrift der Deutschen Entomologischen Gesellschaft ausführlicher beschrieben und abgebildet werden sollen, mögen hier vorläufig bekannt gemacht werden.

Notaspis Schneideri Oudms. ist mit *Notaspis lucorum* Koch und *Notaspis pilosa* Koch verwandt. Der Cephalothorax ist glatt; die Lamellae strecken sich von den Pseudostigmata bis an die Lamellarhaare. Die

Rostralhaare, die Lamellarhaare und die Interlamellarhaare sind dick, und sehr fein gebärtet oder gefiedert; die letzten stehen an ihrem gewöhnlichen Platze, ungefähr zwischen den Pseudostigmata und den Lamellarhaaren. Die Pseudostigmata sind ganz kurze Röhren, die fast an dem Hinterrande und an den Seiten des Cephalothorax stehen. Die pseudostigmatischen Organe sind sehr kurz, birnförmig, auf kurzen, dünnen Stielen.

Der Hinterleib ist länglich rund, glatt, nicht punctiert, hinten gerunzelt, so daß der Hinterleibsrand bei nicht genügender Einstellung des Mikroskops gewellt erscheint. Es giebt zwei Außenreihen von je 7 Borsten und zwei Innenreihen von je 3 Borsten auf dem Rücken. Diese Borsten sind ungefähr $\frac{1}{3}$ so lang wie die Breite des Hinterleibes, glatt. Der Hinterleibsrand trägt an jeder Seite 3 nach innen und nach unten gebogene Borsten. Zwischen den Borsten jeder Außenreihe befinden sich sechs mondkraterförmige Gebilde. Wahrscheinlich sind es umwallte Siebplatten mit Mündungen einzelliger Drüsen (siehe folgende Art).

An der Unterseite ist bemerkenswerth, daß die Epimeren zwischen den 2. und 3. Beinpaaren inmitten des Thieres die Genitalöffnung berühren. Diese ist kreisrund. Die Analöffnung ist fast viereckig, jedoch mit runder Vorder- und runder Hinterseite.

Das Genu des 1. Beinpaares trägt ein sehr langes Tasthaar, das des 2. Paares ein kleineres. Weiter tragen die Tibiae aller Beine ein langes, am Ende gekrümmtes Tasthaar.

Die Länge des einzigen Exemplares war 0,760 mm.

Notaspis sanremoensis Oudms. Auch diese Species ist mit *lucorum* und *pilosa*, vielleicht noch mehr mit *Schneideri* verwandt.

Der Cephalothorax ist glatt, am Rande ausgebuchtet, im Mittelfelde erhaben, an den Seitenfeldern tiefer. Das Mittelfeld hat einen bienenkorb förmigen Umriss. Die Tectopedia des 2. und 3. Beinpaares sind deutlich. Die Pseudostigmata sind weit von einander entfernt, am Rande des Mittelfeldes des Cephalothorax und am Vorderrande des Hinterleibes gestellt; sie sind ganz kurze Röhren. Die pseudostigmatischen Organe sind schlank, ungefähr halb so lang wie die Entfernung zwischen den beiden Pseudostigmata, die proximalen zwei Drittel fadenförmig, das distale Drittel angeschwollen, spulförmig. Von den Pseudostigmata verlaufen die fast stabförmigen Lamellae convergierend nach vorn, wo sie an ihrem Ende von einer Translamella vereinigt sind und je ein Lamellarhaar tragen. Die Interlamellarhaare stehen an ihrem gewöhnlichen Platze, etwas hinter der Mitte des Abstandes zwischen Pseudostigma und Lamellarhaar, der Lamella genähert. Die Rostral-, Lamellar- und Interlamellarhaare

sind sehr schwach gefiedert. Hinter den Pseudostigmata steht noch ein nach vorn gerichtetes Haar.

Der Hinterleib ist glatt, nicht punctiert, länglich rund, hinten gerunzelt. Er trägt vier Reihen von je 5 Borsten und am Hinterrande 6 Borsten. Alle Borsten sind ungefähr so lang wie $\frac{1}{4}$ der Breite des Hinterleibes, glatt, schwach gebogen. An beiden Seiten des Hinterleibes werden wir wieder vier mondkraterförmige Gebilde gewahr, die in einem zerquetschten Exemplare und mit stärkerer Vergrößerung betrachtet sich als ein stark chitinisierter Ring erwiesen, in dessen Mittelfelde zahlreiche einzellige Drüsen münden.

Die Unterseite zeigt die länglich-runde Genital- und die fast viereckige Analöffnung.

Die Beine tragen dieselben Tasthaare am Genu des 1. und 2. Paares und an den Tibiae des 1., 2. und 3. Paares.

Die Länge der beiden Exemplare betrug 0,725 mm.

17. Dec. 1899.

2. Zur Kenntnis einiger Vogeltaenien.

Vorläufige Mittheilung von Dr. Ludwig Cohn.

(Aus dem Zoologischen Museum in Königsberg i./Pr.)

eingeg. 22. December 1899.

Bei der fortgesetzten Untersuchung des mir zur Verfügung stehenden Materials konnte ich noch einige weitere Vogeltaenien als sichere Species in das Subgenus *Drepanidotaenia* einreihen. Es sind dies die Arten: *Drep. brachycephala* (Crep.), *Drep. recurvirostrae* (Krabbe) und *Drep. fusus* (Krabbe), die in meiner ersten Mittheilung¹ noch unter den unsicheren Species rangierten, weil die Dreizahl der Hoden noch nicht festgestellt war. Die vierte ist die *Drep. aequabilis* (Rud.), die ich in der dritten Mittheilung² unter die unsicheren Species setzte; ihre Zugehörigkeit zum genannten Subgenus konnte ich an Material aus dem Dorpater Zoologischen Museum, aus *Cygnus xanthorrhinus* feststellen. Die Zahl der sicheren Species des Subgenus *Drepanidotaenia* nach meiner Diagnose steigt damit auf 18, und es spricht doch wohl für die Natürlichkeit der Eintheilung, wenn sich die Arten so zahlreich in einheitlichen, fest umschriebenen Gruppen zusammenfinden. Die genauere Anatomie aller von mir untersuchten Drepanidotaenien werde ich demnächst publicieren und so auch die-

¹ Cohn, L., Zur Systematik der Vogeltaenien. Centralbl. für Bacter. etc. 1899. Bd. XXV. p. 415—422.

² Cohn, L., Zur Systematik der Vogeltaenien. III. Zool. Anz. 1899. Bd. XXII. No. 599. p. 405—408.

jenige einiger neuen resp. wenig bekannter Cestoden aus anderen Genera, die ich hier nur kurz characterisiere, da sie zum Theil Vertreter neuer Genera sind.

In dem Material, das Herr Dr. M. Lühe in Tunis aus dem Darne von *Larus ridibundus* sammelte, fand ich neben *Drep. fusus* noch eine zweite Taenie mit einfachem Hakenkranze, die aber zwölf Haken und unregelmäßig abwechselnde Genitalporen hat. Die Haken sind 0,1 mm groß und nähern sich ebenso in der Form, wie in der Größe, denen der *Choanotaenia porosa*. Die langgestreckten Taenien bestehen aus zahlreichen Proglottiden; mein längstes Exemplar mißt 50 mm. Der Scolex ist 0,2 mm lang und 0,25 mm breit, das Rostellum lang und dünn, das Collum sehr kurz, nur 0,1 mm lang, aber scharf gegen Scolex und Proglottidenkette abgesetzt. Die Proglottiden sind, besonders im ersten Drittel bei totaler Streckung oft länger als breit; die mittleren und die reifen Glieder sind aber meist etwas breiter als lang, und mit wenig ovalem Querschnitt ($70\mu:47\mu$). Bei mittlerer Contraction sieht der größere Theil der Kette wie eine regelmäßig nach hinten zu an Durchmesser zunehmende Perlenschnur aus. Die Genitalporen münden unregelmäßig abwechselnd; die Hoden sind zahlreich und liegen in der hinteren Hälfte der Proglottis. Das Ovarium besteht aus zahlreichen Einzelbläschen. Eine seltsame Lage nimmt die Schalendrüse ein. Sie ist in die Rindenschicht, nach außen zu von der transversalen und der longitudinalen Musculatur verlagert, so daß Befruchtungsgang und Ausführungsgang des Dotterstockes durch die Musculatur hindurchtreten und sich erst in der Rindenschicht vereinigen. Der Uterus liegt wieder ganz im Mittelfelde, wohin der Uteringang zurückbiegt. Nach den genannten Characteren gehört der Cestode in das Genus *Choanotaenia* Railliet. Ich nannte ihn *Choanotaenia gongyla* n. sp.

T. microrhyncha Krabbe erhielt ich aus einem *Machetes pugnax*, den der Königsberger Thiergarten aus Dortrecht bezogen hatte. Der Scolex ist kuglig und hat 0,2 mm im Durchmesser. Der ca. 10 mm lange Cestode ist sehr gestreckt, 0,3 mm breit; die Exemplare Krabbe's müssen stark contrahiert gewesen sein. Das Rostellum trägt 20 Haken in zwei Reihen; die Genitalporen wechseln unregelmäßig ab. Die zahlreichen Hoden nehmen, ganz wie bei den *Choanotaenien*, die hintere Hälfte der Proglottis ein. Die Cystoidotaenien mit doppeltem Hakenkranze waren bisher, die Genera *Davaenaea* und *Dilepis* ausgenommen, systematisch überhaupt nirgends unterzubringen; die zahlreichen Arten paßten in keines der bestehenden Genera. Ich sah mich daher genöthigt, trotzdem Wolffhügel die Aufstellung neuer Genera selbst auf anatomischer Grundlage einst-

weilen perhorresciert, für die durch den Typus *T. microrhyncha* vertretenen Arten ein neues Genus aufzustellen, das ich *Anomotaenia* nenne. Es ergibt sich hierfür folgende Diagnose:

Anomotaenia n. gen. Cystoidotaenien mit doppeltem Hakenkranze, unregelmäßig alternierenden Genitalporen und zahlreichen Hoden am Hinterende der Proglottis. Typus: *Anom. microrhyncha* (Krabbe).

Sichere Species: *Anom. clavigera* (Krabbe),

Anom. platyrhyncha (Krabbe),

Anom. puncta (v. Linstow),

Anom. microrhyncha (Krabbe).

Anom. puncta konnte ich hier auf Grund der Untersuchungen v. Linstow's einreihen; die drei andern habe ich selbst untersucht. Außer diesen Arten stelle ich im Folgenden noch eine Reihe von Species zusammen, die, nach Krabbe's Angaben, vielleicht hierher gehören könnten, da sie doppelten Hakenkranz und unregelmäßig alternierende Genitalporen haben; sicher bestimmen läßt sich ihr Platz im Systeme erst dann, wenn ihre Anatomie und namentlich die Zahl der Hoden bekannt sein wird. Als Species incertae gehören also zum Genus *Anomotaenia*:

T. larina Krabbe,

T. campylacantha Krabbe,

T. micracantha Krabbe,

T. multiformis Creplin,

T. pyriformis Wedl.,

T. nymphaea Schrank,

T. microphallos Krabbe,

T. variabilis Rudolphi,

T. citrus Krabbe,

T. ericetorum Krabbe,

T. socialis Krabbe,

T. armillaris Rudolphi.

Ob sich diese Gruppe der Species incertae so sicher behaupten wird, wie ich es von den beim Subgenus *Drepanidotaenia* zusammengestellten z. B. glaube, ist mir nicht sicher. Es finden sich hier Taenien mit Haken von 0,11 mm (*T. larina*) und bis herab auf 0,014 mm (*T. microphallos*); auf diese Größenunterschiede an sich würde ich keinen Werth legen, doch ist es ja möglich, daß sie als Begleiterscheinung zu anatomischen, wichtigeren Verschiedenheiten auftreten. Jedenfalls hielt ich es für angebracht, die hier in Betracht kommenden Arten zusammenzustellen; vielleicht findet sich anderswo das mir fehlende Material. Hier schon möchte ich auch auf die Parallelität hinweisen, die zwischen diesem Genus und dem Genus *Choanotaenia* besteht; die Anomotaenien nehmen unter den Cestoden der Vögel mit doppeltem Kranze genau den Platz ein, auf dem die Choanotaenien unter den einreihigen stehen.

In einem *Parus coeruleus*, der im hiesigen Museum untersucht

wurde, fand sich in mehreren Exemplaren ein Cestode, der nicht nur eine neue Species bildet, sondern auch eine ganz neue Gruppe vertritt. Er ist unbewaffnet und der Scolex weist auch keine Spur eines rudimentären Rostellums auf. Der Scolex ist keulenförmig, gegen die Proglottidenkette und das Collum gar nicht abgesetzt; das letztere ist recht lang. Der breite, runde Scolex ist 0,55 mm breit, das Collum 0,3 mm. Die Saugnäpfe öffnen sich mehr apical, als seitlich; sie messen: 0,18 : 0,13 mm. Die jungen Proglottiden sind bedeutend breiter als lang, 0,4 mm : 0,035 mm; in der Mitte der Kette ist das Verhältnis aber bereits 0,5 mm : 0,23 mm und die letzten reifen Proglottiden messen 0,42 mm : 0,28 mm. Die Genitalporen wechseln unregelmäßig ab und stehen nach vorn zu am Proglottidenrande.

Einen ganz eigenartigen Bau haben die Genitalorgane aufzuweisen. Der Dotterstock und das ungelappte, kuglige Ovarium (es zeigt keine Spur von Zweitheiligkeit, ebenso wie die *Nematotaenia dispar* [Goeze]³⁾) liegen neben einander am Hinterende der Proglottis. Von hier steigen die Genitalgänge nach dem Vorderende zu, nachdem die Vagina, die nach hinten abbiegt, dort in den Oviduct eingemündet hat; ganz vorn münden die Genitalgänge in die Schalendrüse, die am weitesten dem Vorderrande der Proglottis genähert ist, und hinter welcher dann unmittelbar der Uterus als weiter, ovaler Sack liegt. Von dem Vorderrande des Gliedes an gerechnet folgen sich also die Organe in der Reihenfolge: Schalendrüse, Uterus, Ovarium und Dotterstock, eine jedenfalls ganz sonderbare Anordnung. Ein eigentlicher Uteringang tritt hier nicht auf, sondern die Schalendrüse liegt mit ihrer ganzen Breite unmittelbar dem Uterus auf, in den sie sich öffnet. Bei der Reifung der Proglottis wird zuerst der Uterus mit Eiern angefüllt, sodann aber auch die Schalendrüse zu einem Eibehälter umgewandelt, so daß sie zuletzt mit dem eigentlichen Uterus zusammen einen großen, einheitlichen Hohlraum, der mit Eiern gefüllt ist, bildet. Das Verhalten steht ganz vereinzelt da, erinnert aber wenigstens entfernt an die Umbildung, welche bei der Gattung *Mesocestoides* die Schalendrüse erleidet, wo ja die Eier zuletzt auch in die Schalendrüse zurücktreten, der eigentliche Uterus allerdings aber dabei obliteriert. Die Hoden sind nicht sehr zahlreich.

Da diese Taenie nirgends in den bisher aufgestellten Genera unterzubringen ist, habe ich für sie ein neues Genus aufgestellt, dessen einziger Vertreter sie einstweilen bleibt. Die Diagnose lautet:

³⁾ Das Genus *Nematotaenia* wird für die *T. dispar* Goeze von Lühe in seiner Mittheilung »Zur Kenntniss einiger Distomen«. Zool. Anz. 1899. Bd. XXII, in Anmerkung 1, aufgestellt.

Anonchotaenia n. gen. Unbewaffnete Cystoidotaenien ohne Rostellum mit unregelmäßig abwechselnden Genitalporen. Uterus und Schalendrüse verschmelzen in der reifen Proglottis zu einem Eibehälter. Typus und bisher einzige Species: *Anonchotaenia clava* n. sp.

In einem Tetrao urogallus aus dem Königsberger Thiergarten fand ich außer *Davainea Urogalli* noch einen zweiten, bisher unbekannten Cestoden, der ebenfalls zum Genus *Davainea* gehört. Die Taenie hat eine Maximallänge von 19 mm bei einer größten Breite von 1,1 mm. Der Scolex ist eiförmig, mit einem Querdurchmesser von 0,5 mm und einem Längsdurchmesser von 0,4 mm. Das Collum ist sehr kurz, 0,3 mm, bei 0,25 mm Breite. Die Proglottiden, anfangs recht kurz und schmal, strecken sich bald in die Länge, so daß Proglottiden mit reifen Genitaldrüsen 1 mm lang und nur noch 0,6 mm breit sind. Mit dem Vorderende sind die Proglottiden tief in das übergreifende Hinterende des vorangehenden Gliedes eingesenkt. Die letzten, etwa 12—14 reifen Proglottiden, die reife Uteruseier enthalten, sind ganz kuglig mit einem Durchmesser von 1 mm. Nach dieser Proglottidenform nannte ich die Taenie *Davainea globicaudata* n. sp.

Die Genitalporen wechseln unregelmäßig ab, und der Cestode reiht sich dadurch der einen Gruppe der von Blanchard zusammengestellten Davaineen an. Ich möchte bei dieser Gelegenheit aber gleich bemerken, daß das Genus *Davainea* in dem Umfange, in dem es heute besteht, wohl nicht auf die Dauer aufrecht zu erhalten sein wird. Es sind da auf Grund der sehr weit gefaßten Diagnose sehr heterogene Elemente vereinigt, und es wird die Aufgabe späterer anatomischer Untersuchungen sein, eine geeignete Subdivision des Genus zu finden.

Die Hoden der *Dav. globicaudata* sind zahlreich und liegen am Hinterende der Proglottis, deren ganze hintere Hälfte füllend. Vorn liegt der eiförmige Dotterstock und das gelappte, zweiflügelige Ovarium. Der Uterus, der sich im vordersten Theil des Gliedes anlegt, füllt in reifem Zustande den ganzen Innenraum aus. Characteristisch sind für diesen Cestoden die ungemein zahlreichen Kalkkörperchen an beiden Seitenflächen.

Als letzten möchte ich noch einen Cestoden erwähnen, den ich in einer *Tringa totanus* in mehreren Exemplaren fand. Im Habitus fällt die große Ähnlichkeit mit den *Amoebotaenien* auf. Der Scolex ist bei einer Gesamtlänge des Cestoden von 1 mm ganze 0,18 mm lang bei einer Breite von 0,22 mm. Das Rostellum hingegen ist kleiner: 0,01 mm. Die ganze Kette, von der das letzte Glied schon vollentwickelte Genitalorgane, aber noch keinen Uterus zeigt, besteht

aus 8 Gliedern. Die Reife geht von Glied zu Glied so rasch vor sich, daß wohl nur noch wenige Glieder bis zur vollen Reife fehlen. Die Glieder nehmen nach hinten zu rasch an Breite zu, sind aber hier mehr oval mit runden Kanten als bei den Amoebotaenien.

Die zahlreichen Haken (ca. 48) sind 7—8 μ groß und in zwei Reihen angeordnet. Die Genitalporen münden regelmäßig abwechselnd aus. Die wenig zahlreichen Hoden liegen am hinteren Proglottidenrande. Wir haben hier somit einen neuen Typus vor uns, der unter den Cestoden mit doppeltem Hakenkranze dem Genus *Amoebotaenia* der einreihigen entspricht. Da dies die einzige Art des neuen Genus bleiben müßte und die mir vorliegenden Exemplare alle keine reifen Proglottiden haben, so stelle ich einstweilen kein neues Genus für diese Species auf und nenne sie nur *Taenia alternans*.

In einer demnächst folgenden Mittheilung werde ich weiteres Material zur Systematik der Vogeltaenien beibringen und auch auf Wolffhügel's letzte Erwiderung eingehen. Daß ich seinen Protest gegen eine systematische Eintheilung der Vogeltaenien auch jetzt nicht als berechtigt anerkenne, erhellt schon aus dieser Mittheilung, und auch seine anderen Einwände sind, wie ich zu beweisen hoffe, nicht gerade von zwingender Überzeugungskraft.

Königsberg i./Pr., den 21. December 1899.

Nachtrag.

eingeg. 24. Januar 1900.

Da mein systematischer Versuch über Vogelcestoden⁴ eine Erweiterung erfährt und inzwischen durch die Debatte sich einige Änderungen in der Benennung der Genera sowie mehrere Umstellungen innerhalb derselben als nöthig erwiesen haben⁵, so gebe ich hier mit Fortlassung der Specieslisten und unter Anführung nur der typischen Arten eine neue Übersicht über die von mir vorgeschlagene Eintheilung eines Theiles der Vogeltaenien.

I. Genus *Hymenolepis* Weinland (Syn.: *Diplacanthus* Weinland).

Scolex klein und bewaffnet, mit nur einem Hakenkranze, ausnahmsweise inerm mit rudimentärem Rostellum. Ein Collum ist vorhanden, die Proglottiden sind zahlreich und viel breiter als lang. Die

⁴ L. Cohn, Zur Systematik der Vogeltaenien. Centralbl. f. Bacteriol. etc. Bd. XXV. 1899. p. 415—422.

⁵ L. Cohn, Zur Systematik der Vogeltaenien II. Centralbl. f. Bacteriol. etc. Bd. XXVI. 1899. p. 222—227. — L. Cohn, Zur Systematik der Vogeltaenien. III. Zool. Anz. Bd. XXII. No. 599, sowie ein demnächst im Centralbl. für Bacteriol. etc. erscheinender Aufsatz.

Genitalporen münden einseitig aus, bei der einen Species links, bei andern rechts. 3 Hoden in jeder Proglottis. Der sackförmige Uterus füllt die reife Proglottis aus; das Ei hat drei Hüllen. Die Larve ist, so weit bekannt, eine *Cercocystis* oder *Staphylocystis*.

A. Subgenus *Hymenolepis* s. str. (Syn.: *Lepidotrias* Weinland).

Ein Hakenkranz mit mehr als 10 Haken, wenn nicht inerm mit rudimentärem Rostellum.

Typische Art: Nach Blanchard *Hym. murina*, nach Stiles *Hym. diminuta*.

B. Subgenus *Drepanidotaenia* Railliet. (Syn.: *Dilepis* Cohn nec Weinland).

Ein Hakenkranz mit 8—10 Haken.

Typische Art: *Drep. lanceolata* (Bloch).

II. Genus *Choanotaenia* Railliet.

Cystoidotaenien mit nur einem Hakenkranze, unregelmäßig abwechselnden Genitalporen und zahlreichen Hoden am Hinterende der Proglottis. Der sackförmige Uterus füllt die Mitte der Proglottis aus. Habitus: Scolex klein, Hals vorhanden, die Kette besteht aus einer großen Anzahl von Gliedern, die etwas breiter als lang sind; reife Glieder oft länger als breit.

Typische Art: *Ch. infundibulum* (Goeze).

III. Genus *Amoebotaenia* mihi.

Cystoidotaenien mit nur einem Hakenkranze, regelmäßig alternierenden Genitalporen und zahlreichen Hoden am Hinterende der Proglottis. Der sackförmige Uterus füllt die Mitte der Proglottis aus. Habitus: Scolex relativ groß, Hals fehlt; die Proglottidenkette ist sehr kurz und besteht aus wenigen bis zu 20 Gliedern. Diese sind sehr viel breiter als lang und nehmen nach dem Hinterende rasch an Breite zu, so daß der Cestode annähernd keilförmige Gestalt hat.

Typische Art: *Am. sphenoides* (Rud.).

IV. Genus *Dilepis* Weinland char. emend.

Cystoidotaenien mit zwei Hakenkränzen, einseitig ausmündenden Genitalporen und zahlreichen Hoden am Hinterende der Proglottis. Das Rostellum besteht aus zwei in einander geschachtelten muskulösen Säcken (im Gegensatz zu dem kissenförmigen Rostellum der Davaineen); der Uterus ist sackförmig.

Typische Art: *Dil. undula* (Schränk) = *T. angulata* Rud.

V. Genus *Anomotaenia* mihi.

Cystoidotaenien mit zwei Hakenkränzen, unregelmäßig abwechselnden Genitalporen und zahlreichen Hoden am Hinterende der Proglottis. Das Rostellum besteht aus zwei in einander geschachtelten muskulösen Säcken (im Gegensatz zu den Davaineen mit unregelmäßig alternierenden Genitalporen).

Typische Art: *Anom. microrhyncha* (Krabbe).

3. Notes on Asterid development. No. 2. The development of the coelom in *Asterina gibbosa*.

By E. W. MacBride, Prof. of Zoology McGill University, Montreal.

(With 3 figs.)

eingeg. 2. Januar 1900.

In a former number of this journal¹ I published a criticism of the results obtained by Mr. Seitaro Goto in his work on the development of *Asterias pallida*². I pointed out that these results in many points could not be reconciled with observations, which I had previously made on the development of *Asterina gibbosa*³; and whilst admitting the possibility of the development of *Asterias* being very different from that of *Asterina*, I stated that there was reason to suspect that many of the apparent differences might be due to the imperfection of the methods employed by Mr. Goto.

Since then, I am glad to say, Mr. Goto has turned his attention to the development of *Asterina gibbosa*, and has published a paper on this subject⁴ dealing principally with the modifications undergone by the coelom. It is now possible to institute a more exact comparison of our results; and since the differences between us, although materially reduced, are still of great theoretical importance, I have made a renewed study of the later stages of development and can produce further evidence in favour of my position.

In order to make the issue clear to all, I shall briefly recapitulate

¹ McBride, E. W., Notes on *Asterid* development. A criticism of Seitaro Goto's work on *Asterias pallida*. Zool. Anzeiger, 12. Dec. 1898. No. 575.

² Goto, S., The Metamorphosis of *Asterias pallida* with special reference to the fate of the Body-Cavities. Contributions from Zool. Lab. at Harvard-College. No. 88.

³ McBride, E. W., The Development of *Asterina gibbosa*. Quart. Journ. Micr. Sc. 1896. Vol. 36.

⁴ Goto, S., Some points in the Metamorphosis of *Asterina gibbosa*. Journ. Imp. Coll. Sc. Tokio. Vol. 12.

the original points of difference between the two accounts of Asterid development given by Goto and myself.

I asserted that in *Asterina gibbosa*:

1) The rudiments of the aboral surface of the adult make their appearance partly on the right side and partly on the posterior aspect of the larva, and consequently the plane of the disc of the adult makes an angle of from 60° to 70° with the frontal plane of the larva, and no correspondence exists between the planes of symmetry of the larva and adult.

2) The coelom of the larva consists of an anterior portion filling the praeoral lobe and sending back two tongues lying one at each side of the gut which eventually meet one another below so as to form a ventral mesentery.

A transverse mesentery or septum makes its appearance first on the left side of the gut, and then on the right; and in this way the hinder portions of the two coelomic tongues referred to above, become separated off and form closed sacs denominated by me left and right posterior coeloms respectively. The unpaired portion of the coelom together with the anterior portions of the two tongues constitute the anterior coelom of the larva.

Subsequently two openings — a dorsal and a ventral⁵ — are formed in the left transverse septum, but these are temporary and become closed before the end of the metamorphosis.

3) The sac situated, both in the larva and adult, close to the madreporic pore, is a rudimentary water-vascular system or hydrocoele belonging to the right side; so that at first the water-vascular system is represented by a pair of rudiments, the left of which gives rise to the water-vascular system of the adult, whilst the other remains a small sac. This sac arises in the larva as a very thick-walled outgrowth from the hinder wall of the anterior coelom to the right of the middle line: its cavity is at first a mere slit which becomes at once shut off from the anterior coelom. The cavity subsequently enlarges so that the right hydrocoele becomes a thin walled sac but never again is in communication with the anterior coelom or with the axial sinus which is derived from the anterior coelom.

4) The radial perihæmal canals and the outer perihæmal ring-canal which connects them with one another, originate as 5 interradiæ evaginations of the coelom, four arising from the left posterior coelom, and one from the anterior coelom.

⁵ These openings are shown, the ventral in Fig. 1, the dorsal in Fig. 3, in the present memoir.

The basal portions of the evaginations taken together constitute the periaemal ring-canal; the distal portions become produced each into two tongues which commence to penetrate the rays and form the radial periaemal canals. The two canals lying side by side found in each ray originate from the evaginations situated in the two adjacent interradii.

On the other hand Mr. Goto asserts that: —

(1) The rudiments of the aboral surface of the adult called collectively the aboral disc make their appearance on the right side and posterior aspect of the larva in both *Asterias pallida* and in *Asterina gibbosa*. In the former case the aboral disc becomes displaced until it occupies the posterior pole of the larva; in *Asterina gibbosa* the same thing really occurs but is masked owing to the circumstance that the prae-oral lobe becomes bent to the right side in consequence of the unequal rate at which the atrophy of its two sides proceeds. As a result in *Asterina gibbosa* the aboral disc remains throughout the metamorphosis apparently obliquely inclined to the sagittal plane of the larva, whereas in *Asterias pallida* this plane eventually cuts the disc at right angles, so that the assertion may be made that the planes of symmetry of the larva and adult are identical.

(2) In the young larva of both *Asterias pallida* and *Asterina gibbosa* the coelom (or enterocoele) consists of two cavities communicating widely with one another in the prae-oral lobe. From the left cavity a posterior division, the left posterior enterocoele, is completely (*Asterina gibbosa*) or incompletely (*Asterias pallida*) divided off. The original ventral mesentery separating the right and left coelomic sacs becomes partly absorbed and replaced by a new oblique mesentery which cuts off entirely a portion of the right sac, called by Goto the "Epigastric coelom" since it gives rise to the coelom lying above the stomach in the adult. In the case of *Asterina gibbosa* Goto has seen the secondary perforation of the septum on the left side, as described by me.

(3) The sac denominated by me the right hydrocoele is stated by Goto to arise from the left coelomic sac, at the level of the madreporic pore, which he regards as the boundary between the anterior and posterior coelomic sacs. In the case of *Asterias pallida* he denied that the sac was identical with the closed space found near the madreporite in the adult; this statement he retracts when dealing with *Asterina gibbosa*, but still asserts that in *Asterias pallida* the sac opens at a late period into the axial sinus. According to him the origin of this sac from the left coelomic sac negatives the idea that it can be a right hydrocoele.

(4) The radial periaermal canals and the outer ring-canal connecting them arise in *Asterias pallida* as blocks of mesenchyme which subsequently become hollowed out; in *Asterina gibbosa* the ring-canal and the basal portions of the radial canals arise in the manner described by me⁶, but the distal portions of the radial canals arise by the hollowing out of masses of mesenchyme having no connection with the coelomic evaginations which give rise to the proximal portions of these same canals.

With regard to 1) I have to record that I have been utterly unable to find any trace of such a secondary bending of the prae-oral lobe of *Asterina gibbosa* to the right as Goto asserts. The original long axis of the larva is indicated for a considerable part of the metamorphosis by the direction of the larval intestine: — speaking generally the long axis of the praeoral lobe is coincident in direction with the intestine — sometimes it is bent a little to the right — oftener on the whole to the left. These flexures I believe to be due to the action of preservatives, they are quite inconstant in amount and direction. We may therefore dismiss the far fetched supposition which Goto has put forward in order to conjure up a coincidence of planes of symmetry where there is an obvious want of correspondence between them. — Further let it be remarked that if in the case of *Asterias pallida*, the aboral disc really does eventually come to occupy the posterior pole of the larva so as to be perpendicular to both the frontal and sagittal planes of the larva, this must be looked on as an isolated and exceptional phenomenon, from which no conclusions can be drawn — since it is opposed to all observations which have heretofore been made for the development of *Asterids*, *Ophiurids* and *Echinids*. From Johannes Müller down every observer has figured a marked obliquity of this disc corresponding to the condition found in *Asterina gibbosa*.

With regard to 2) Goto has apparently entirely failed to recognize the real character of the changes which take place in the coelom. Had he commenced his observations on *Asterina gibbosa* at an earlier stage, he might have seen that exactly the same process takes place on each side of the larva. A transverse septum is formed first in the dorsal region, and is then prolonged ventrally until the posterior coelom is entirely separated from the anterior. It must be remarked however that Goto uses the term "posterior coelom" in a very misleading

⁶ Goto apparently thinks that he has made a correction of my account of the coelomic rudiments of the periaermal spaces, by calling attention to the fact that one of these rudiments originates from the axial sinus; he has apparently read my paper carelessly or he would have seen that this fact was described (loc. cit. p. 360) therein.

sense. He applies it to the whole of the coelom lying at the side of the gut. As defined by me the term includes only the portion cut off by the transverse septum. The space in front of this is always in open communication with the anterior coelom, of which I regard it as forming a part. Only in this anterior region is the ventral mesentery ever absorbed.

At a very early date the left posterior coelom becomes much more bulky than the right one, and tends to sweep under it on the ventral side. This process takes place whilst the left coelomic sac is completely closed, and has for its effect the bending of the ventral part of the left transverse septum so that it becomes almost longitudinal. Shortly

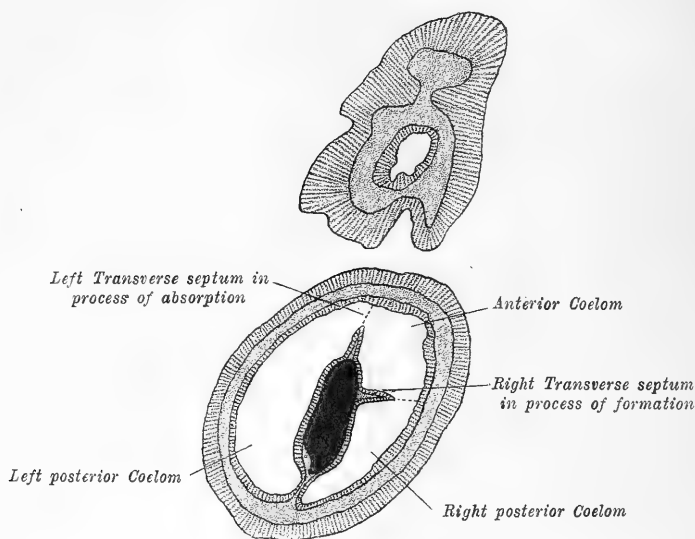


fig. 1.

afterwards a perforation is formed in this longitudinal part of the left transverse septum, putting the sac again in communication with the anterior coelom. This occurs just before the right transverse septum is complete so that for a brief space all parts of the coelom are again in open communication with one another. I have no doubt that it is this secondary dissolution of the left septum which has been mistaken by Goto for an absorption of the longitudinal ventral mesentery.

Figure (1) is an instructive section taken from a larva of about this age. It is a frontal section taken near the ventral surface and it shows the left septum in process of absorption, and the right one in process of formation. The identity in the nature of the two transverse septa is shown by their mode of formation and, we may add, by the identical position at which they are formed on each side; a point shown by all good frontal sections.

Coming now to the consideration of the third point, I may remark that Goto's mistake as to the origin of the right hydrocoele is due to two circumstances viz., first, he has not seen the earliest stages in its development and secondly he has not recognized the true nature of the division of the coelom. — Figure (2) which shows the inception of the right hydrocoele, should I think convince any unprejudiced person that it is an organ belonging to the right side. On each side the transverse septum has been formed; in the morphological middle line the gut is still in open communication with the anterior coelom and to

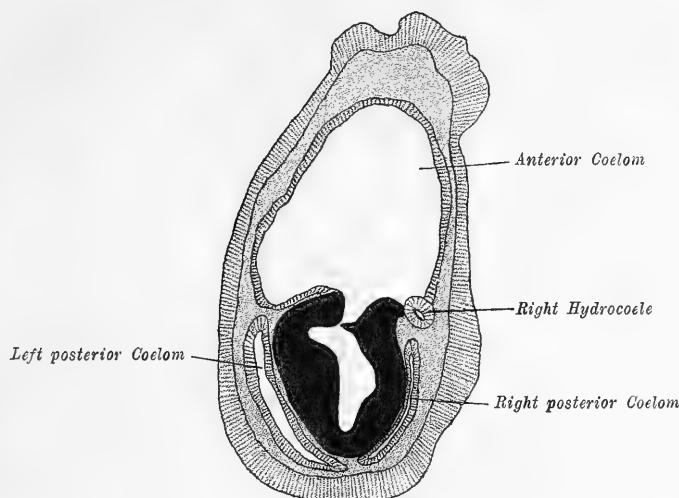


fig. 2.

the right of this the right hydrocoele is seen in process of being budded off from the anterior coelom.

The figures which Goto gives in order to prove the origin of this organ show it in an already advanced state of development: at this stage it has no real connection with any coelomic space, as Goto would have seen had his specimens been well preserved.

Having shown the mode of origin of the right hydrocoele the only additional proof of its nature which could be adduced would be to show that it occasionally underwent a similar development to that of its fellow on the left side. This proof was already furnished by me in my paper on the development of *Asterina gibbosa*. Figure (3) represents a larva not then described in which the right hydrocoele is large and thick-walled and has the histological characters of the left hydrocoele. It shows a tendency to become divided into two lobes. On the left side the dorsal gap in the left transverse septum can be seen.

Finally with regard to the origin of the perihæmal spaces in *Asterina gibbosa*, what is new in Goto's account is not true. The distal portions of the radial perihæmal canals are not formed by the hollowing out of blocks of mesenchyme but by the hollowing out of wedges of cells which grow from the tips of the coelomic rudiments. The lumen appears secondarily, it is true, and is not a direct prolongation of the lumen of the coelomic pocket, but this is a matter of de-

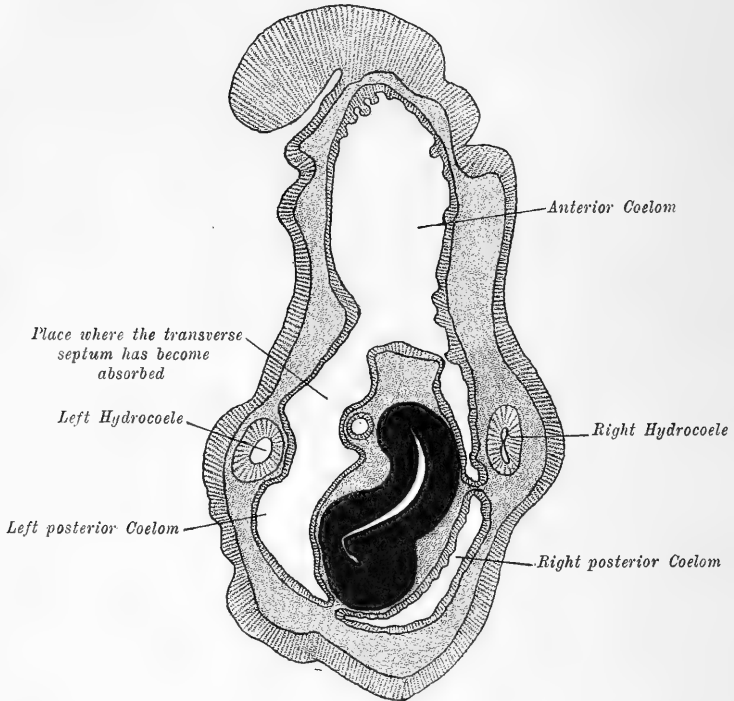


fig. 3.

tail rather than of principle. Had Goto examined sections parallel to the disc which were accurately orientated, he could not, I think, have given this mistaken account of the origin of these canals. —

To sum up —

A repeated study of the development of *Asterina gibbosa* has established the following points:

- 1) The coelom on each side of the larva is divided into an anterior and a posterior part by a transverse septum.
- 2) From the anterior coelom on each side a water-vascular rudiment is budded off.
- 3) The perihæmal spaces are coelomic in origin.

Montreal, Dec. 15. 1899.

4. Die freilebenden Süßwasser-Copepoden Deutschlands: *Canthocamptus Wierzejskii* Mrázek.

Von Carl van Douwe, München.

eingeg. 4. Januar 1900.

Diese interessante Harpacticidenform, welche Mrázek in böhmischen Waldsümpfen entdeckt hat, habe ich vor Kurzem auch als Glied der deutschen Copepodenfauna nachweisen können und zwar in einem der auf ihren Crustaceenbestand untersuchten Quellteiche der Fischzuchtanstalt des Gutsbesitzers Cajetan Schmederer in Pullach a./Isar.

Mrázek hat diese Species, deren auffälligstes Erkennungsmerkmal ein vom Innenrande der Furca entspringender, nach hinten gerichteter, hornartiger Auswuchs bildet, in seinen Beiträgen zur Kenntniss der Harpacticiden des Süßwassers¹ neben anderen von ihm aufgefundenen Arten beschrieben und abgebildet. Die Beschreibung des ♀ in dieser Arbeit des eben genannten Forschers bezieht sich jedoch auf ein noch unentwickeltes Thier; die Beschreibung des geschlechtsreifen ♀ hat Mrázek in den, in böhmischer Sprache geschriebenen Beiträgen zur Kenntniss der Süßwassercopepoden² nachgeholt.

In morphologischer Hinsicht stimmen die mir aus dem Isarthale vorliegenden Thiere mit den in Böhmen aufgefundenen bis auf einige unwesentliche Abweichungen überein.

Canthoc. Wierzejskii ist, wie schon Mrázek angiebt, ein sehr schlechter Schwimmer und nur im Quellschlamm zu finden. Letzteres mag wohl die Ursache sein, daß diese Species aus anderen als den von Mrázek angegebenen Fundorten bisher nicht bekannt geworden ist.

Während alle anderen — deutschen — Harpacticiden, mit einer Partie Bodengrund in hohe Glasgefäße gebracht, schon nach wenigen Stunden und insbesondere des Nachts die Glaswände nächst dem Wasserspiegel besetzten und hier leicht wahrgenommen werden konnten, habe ich dies bei der vorliegenden Species nicht beobachten können und mußten die Thiere einzeln aus dem Schlamm isoliert werden.

München, im December 1899.

¹ Zoologische Jahrbücher; Abtheilung für Systematik. VII. Bd.

² Vestník Kral. Ceske Společnosti Nauk. Trida mathematicko-prirodovedcka. 1893.

5. Zur Biologie von *Ischyropsalis*.

Von Carl W. Verhoeff, Dr. phil., Bonn a./Rh.

eingeg. 4. Januar 1900.

Zu den selteneren Opilioninen Deutschlands zählt ohne Frage *Ischyropsalis Helwigii* Pz., in manchen Gegenden sogar unbekannt (siehe z. B. »Phalangiden der Umgebung Hamburgs«, K. Kraepelin p. 220). In Rheinpreußen wurde das Thier vor längerer Zeit in einem Stücke bei Düsseldorf gefunden¹. Ein 2. erbeutete C. Roettgen in der Nähe von Remscheid. Mir selbst fiel im Siebengebirge in einer schattigen Waldschlucht ein junges Thier in die Hände, das noch die blasse Jugendfarbe zeigte. Durch wiederholtes, fleißiges Nachspüren gelang es mir im letzten Jahre in derselben Waldschlucht noch 2mal ein erwachsenes Stück zu erbeuten, welche ich lebend mitnahm und zu biologischen Beobachtungen verwandte. Da meines Wissens *I. Helwigii* bisher immer vereinzelt gefunden wurde, könnte man annehmen, daß die *Ischyropsaliden*, im Gegensatze zu der Hauptmasse der *Opilioninen*, ungeselliger Natur seien. Dies ist aber wenigstens nicht allgemein gültig, vielmehr habe ich in Siebenbürgen eine *Ischyropsalis* (über die ich später anderweitig berichte) mehrfach paarweise und zweimal sogar in 3—4 Stücken bei einander sitzend unter Felsstücken angetroffen, bei *Helwigii* ist mir das allerdings nie vorgekommen.

H. Henking veröffentlichte 1887 in den zool. Jahrb. einen hübschen Aufsatz über »Biologische Beobachtungen an Phalangiden«, worin er entschieden für die friedfertige Natur dieser Wesen eintritt, aber bei *Ischyropsalis Helwigii* erklärt, daß »die gewaltigen Zangen leicht den Gedanken wachrufen, daß dies Thier seine Waffen zum Verderben seiner Mitgeschöpfe benutzen könne« (p. 320). Thatsächliche Beobachtungen scheinen aber bisher von Niemand gemacht zu sein.

Ein Stück aus Salzburg, dem ich todte Fliegen vorsetzte, verschmähte dieselben und starb bald. Die beiden genannten Stücke aus dem Siebengebirge aber haben mir Aufklärung gebracht. Es war mir schon aufgefallen, daß *Ischyropsalis* Plätze liebt, an denen Vitrinen vorkommen. Ich setzte ihm daher lebende *Vitрина pellucida* bei und fand, daß am anderen Morgen eine derselben völlig aufgezehrt war, das zarte Gehäuse, sauber ausgefressen, war zurückgeblieben. Um zu sehen, wie sich unser Thier zu Schnecken mit längerem Gehäusegang verhalten würde, gab ich ihm, nachdem es an erwachsener *Helix nemoralis* seine Angriffskraft vergeblich bethätigt hatte, da sich solche kräftige Formen an eine Unterlage festkleben, jüngere Hyalinen, deren End-

¹ Als Prof. Bertkau noch lebte, sah ich das betreffende Stück im Museum zu Poppelsdorf.

saum des Gehäuses noch nicht fertiggestellt und deren Gehäuse-Durchmesser der Länge des *I.* gleichkam. Dieselben vermögen sich beunruhigt so weit zurückzuziehen, daß *I.* das Nachsehen hätte, wenn er sich nicht auf eine andere Weise zu helfen wüßte. Er vermag nämlich Gehäuseschnecken der angegebenen Größe leicht von der Stelle zu schleppen. Er faßt sie am Gehäusesaume mit den Kieferschere, hält sie unter den Bauch und rennt von dannen, indem das 2. Beinpaar lebhaft tastend umherspürt, bis ein wenig beleuchteter Platz erreicht ist, an dem die weitere Operation der unglücklichen Schnecke vor sich gehen kann. Es ist mir gelungen, nachdem ich einen *I.* mehr an das ihm sonst unliebsame Tageslicht gewöhnt hatte, die weitere Behandlung einer *Hyalina* unmittelbar zu beobachten. Das Schneckenhaus wird wie ein großes Trinkhorn auf den Boden gesetzt, indem es durch eine Kieferschere am Randsaum gehalten wird, während die andere bald nach der Schnecke im Innern tastet. Zieht sich diese zu weit zurück, so wird mit der Abbröckelung des Gehäusesaumes begonnen, bis der gewünschte Braten erreicht ist. Bei dessen Verzehrung gehen die Kieferschere in der bekannten Weise wie Hämmer auf und nieder. Manchmal werden die Gehäuse auch gleich irgendwo in der Mitte aufgeknackt, wie ich an ausgefressenen bemerken konnte.

Das Gesagte giebt uns also ein Verständnis für die colossal kräftige Entwicklung der Kiefer von *Ischyropsalis*.

Es werden übrigens auch Nacktschnecken nicht verschont. Ein *Limax agrestis* z. B., von der doppelten Größe des *I.*, wurde in einer Nacht fast ganz verschlungen, ebenso mehrfach ein *Arion hortensis*, der wenigstens $1\frac{1}{2}$ mal so groß war. Nach solchen Mahlzeiten sind die Hinterleibssegmente colossal aufgetrieben.

Isopoden, welche ich mit *I.* zusammenhielt, wurden nicht belästigt, so scheinen z. B. *Cylisticus convexus* die Abfälle von des *I.* Tische zu verzehren. Ein todter *Porcellio pictus* wurde verschmäht. Gegen seine Vettern ist *I.* weniger friedfertig. Ein *Liobunum* fand ich am andern Tage ganz aufgezehrt, dagegen wurden *Phalangium parietinum* sowohl lebend als todt verschmäht. Tode Fliegen (*Musca*, *Sarcophaga*, *Stomoxys*) wurden nur theilweise gefressen. Der 1. *Ischyropsalis* starb mir neben lebenden Phalangien, der 2., den ich regelmäßig mit Schnecken versorgte, ist noch jetzt (Anfang Januar) gesund (seit October). Es geht aus allen meinen Fütterungsversuchen hervor, daß die *Ischyropsalis* sich in erster Linie von lebenden Schnecken ernähren, also Räuber sind und in ihrem Körperbaue sich auch an diese Nährweise angepaßt haben.

6. Über zwei neue *Candona*-Arten aus der Schweiz.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. A. Kaufmann in Bern.

eingeg. 7. Januar 1900.

Die vorliegenden beiden Formen sind nahe verwandt mit *Candona candida* (Vavrá)¹, welche als ein Typus einer Gruppe anzusehen ist, deren Vertreter in den Gliedmaßen nur mit geringen Abweichungen mit der Hauptform übereinstimmen.

Candona devexa nov. spec.

Diese Form unterscheidet sich in der Seitenansicht in auffälliger Weise durch den abschüssigen Hinterrand, der mit dem Unterrand eine scharfe Ecke bildet. Die höchste Höhe erreicht die Schale im hinteren Drittel; der Rückenrand ist schwach gewölbt. Vom Auge an verläuft der Rand fast geradlinig schief nach unten, um in den gleichmäßig gerundeten Vorderrand überzugehen. Der Unterrand ist leicht eingebuchtet.

Die größte Breite liegt (beim ♀) in der Mitte. Von da an spitzt sich die Schale nach vorn sehr scharf, nach hinten in einer leichten Krümmung zu, so daß das hintere Ende ein wenig gerundet erscheint.

Vorder- und Hinterrand sind mit Porenkanälen versehen und schwach behaart.

Die Länge des ♀ beträgt 1,15 mm, die Höhe 0,6 mm, die Breite 0,5 mm.

Die beiden Borsten an der ventralen vorderen Ecke des dritten Gliedes der zweiten Antenne sind länger als bei der Hauptform, indem die längere Borste das Endglied und die kürzere das folgende Glied überragt. Die kürzere Spürborste geht bis zur Mitte des letzten Gliedes, die längere überragt es um ein Viertel ihrer ganzen Länge. Die längere Klaue des Endgliedes ist länger als die drei letzten Glieder zusammen.

Der rechtsseitige Kieferfußtaster des Männchens entwickelt seine größte Breite etwas näher seiner Basis als bei der Hauptform.

Die Furca ist beim Männchen gestreckt, beim Weibchen gebogen. Die Endklauen sind besonders beim Weibchen länger als bei der Stammform. Es verhält sich die obere Endklaue zur Vorderkante der Furca beim Weibchen wie 25 : 35, beim Männchen wie 28 : 43. Die dorsale Borste ragt um ein Drittel über das distale Ende der Furca hinaus.

¹ W. Vavrá, Ostracoden Böhmens. Archiv d. nat. Landesdurchforschung Böhmens. 1891. Bd. VIII. No. 3. p. 49.

Das zweite Beinpaar zeichnet sich dadurch aus, daß in beiden Geschlechtern die Tibia des einen Beines getrennt, die des anderen ungetrennt ist. Ähnliche Unregelmäßigkeiten erwähnt auch W. Hartwig² für seine *Candona Weltneri* Hartwig.

Candona Studeri nov. spec.

Diese Form gehört ebenfalls der *Candida*-Gruppe an, zeichnet sich aber durch die Gestalt und Größe der Schale deutlich aus.

Die Länge der Schale beträgt bei beiden Geschlechtern 1,4 mm; die Breite 0,6 mm und die Höhe 0,8 für das ♂ und 0,75 mm für das ♀; sie ist also mehr als ein Drittel länger als *Cand. candida*.

In der Seitenansicht ist sie der Hauptform ähnlich, aber etwas gestreckter; der Rückenrand verläuft nach vorn mehr geradlinig, der Vorderrand ist verhältnismäßig breiter, während der Hinterrand weniger steil abfällt als bei der Hauptform. Der Ventralrand zeigt eine kleine Einbuchtung, verläuft aber von dieser an rückwärts ziemlich geradlinig. Die etwas breitere männliche Schale zeigt hinter der ventralen Einbuchtung eine Ausbuchtung, deren Grenzlinie etwas schief von unten nach oben und hinten verläuft, ähnlich wie bei *Candona neglecta* Sars.

In der Ansicht von oben zeigt sich das Männchen ausgesprochen eiförmig, mit stark gerundetem Hinterrand. Die größte Breite liegt im hinteren Drittel; von da aus verengert sie sich allmählich bis in die Breite des ersten Viertels, um sich dann plötzlich ganz geradlinig zur Spitze zu wenden. Die linke Schale überragt vorn und hinten die rechte. Die Schale des Weibchens ist in der Mitte am breitesten und spitzt sich nach vorn scharf, nach hinten in einer leichten Wölbung zu.

Von den Spürborsten der zweiten Antenne erreicht die kürzere mit ihrer Spitze, ohne hyalinen Anhang, das Ende des letzten Gliedes, während die längere dieses überragt. Die längere Klaue des Endgliedes ragt nicht am weitesten vor und ist so lang wie die drei letzten Glieder zusammen. Die kürzere Borste an der ventralen Ecke des dritten Gliedes ist so lang wie die zwei folgenden Glieder zusammen; die längere überragt das Endglied um die Länge desselben.

Die Taster des Kieferfußes beim Männchen sind wie bei der Hauptform, doch mehr als um ein Fünftel länger.

Das zweite Beinpaar ist deutlich viergliedrig mit ungetheilter Tibia.

Die Furca des Weibchens ist gekrümmt. Die Endklaue verhält sich zur vorderen Kante der Furca wie 10 : 14, beim ♂ wie 11 : 15.

² W. Hartwig, Eine neue *Candona* aus der Provinz Brandenburg. Sitzungsber. naturf. Freunde, Jhrg. 1899. No. 3. p. 51.

Die dorsale Borste überragt beim ♂ fast um die Hälfte die Basis der hinteren Endklaue.

Diese neue Art hat im Umriss viel Ähnlichkeit mit *Candona Weltneri* Hartwig, doch ist sie ihr nicht identisch wie W. Hartwig festzustellen die dankenswerthe Freundlichkeit hatte.

7. Berichtigung über eine *Synstyela*-Art.

Von C. Ph. Sluiter in Amsterdam.

eingeg. 12. Januar 1900.

Durch eine freundliche Bemerkung von Dr. W. Michaelsen wurde ich veranlaßt die von mir als *Synstyela incrustans* Herdm. bestimmte Form (Semon, Zool. Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. V. Tunicaten p. 183) noch einmal nachzuuntersuchen. Dabei hat sich nun herausgestellt, daß die von Thursday Island stammende Colonie nicht *S. incrustans* Herdm. sein kann, obgleich die beiden Formen im ganzen Habitus einander sehr ähnlich sind. Eine kurze Beschreibung der Colonie, die ich jetzt *Synstyela Michaelseni* n. sp. nennen möchte, folgt hier.

Die Colonie bildet einen dünnen Überzug auf Algen. Die Einzelthiere sind scharf von einander abgegrenzt und werden 2,5 mm lang und breit. Farbe bläulich-grau. Die Testa ist dünn aber zähe. Tunica mit sehr schwacher Musculatur. Der Kiemensack ohne Falten, aber jederseits mit 3 Längsgefäßen. Im Ganzen kommen 8 oder 9 Horizontalreihen von länglichen Kiemenspalten vor. Secundäre Quergefäßchen fehlen. Bei den Kreuzungspuncten kleine, stumpfe Papillen. Der Endostyl schmal. Der Darm mit der gewöhnlichen Krümmung. Der Magen mit 12 deutlichen Längsfalten und mit hakenförmig umgebogenem Blindsack am Übergang in den Darm. Die Gonaden als einzelne (2 oder 3) getrennt geschlechtliche kleine Polycarpen; die weiblichen mit kurzem Abfuhr canal liegen neben den männlichen, die beiden Öffnungen einander zugekehrt. Tentakel 16 in Anzahl von drei verschiedenen Längen: 4 sehr lange, 4 von mittlerer Länge und 8 kürzere mit diesen abwechselnd.

Fundort: Eine Colonie bei Thursday-Island in der Torres-Straße.

Amsterdam, 11. Januar 1900.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Deutsche Zoologische Gesellschaft.
Die zehnte Jahres-Versammlung
der
Deutschen Zoologischen Gesellschaft

findet in

Graz

vom Mittwoch den 18. bis Freitag den 20. April 1900
statt.

Allgemeines Programm:

Dienstag den 17. April von 9 Uhr Abends an:

Gegenseitige Begrüßung im Hôtel Engel.

Mittwoch den 18. April:

Erste Sitzung.

1) Ansprachen.

Prof. v. Graff: Geschichte der Einrichtung des Grazer
Zoologischen Instituts.

2) Geschäftsbericht.

3) Vorträge.

4) Besichtigung des Instituts und der Universität.

Nachmittags:

1) 2½ Uhr: Besichtigung der Sammlungen des Joanneums.

2) 4 - Zweite Sitzung. Vorträge.

3) 6 - Gang auf den Schloßberg.

Donnerstag den 19. April:

Dritte Sitzung:

1) Einladung des Curatoriums der Zool. Station und Vortrag
des Herrn Prof. Cori über dieselbe.

2) Wahl des nächsten Versammlungsortes.

3) Bericht des Generalredacteurs des »Tierreichs«.

4) Referat des Herrn Prof. K. Heider (Innsbruck): »Das
Determinationsproblem«.

5) Vorträge.

Nachmittags:

Vierte Sitzung:

1) Vorträge.

2) 5 Uhr: Spaziergang zur »Rose«.

Freitag, den 20. April:

Fünfte Sitzung.

- 1) Geschäftliches.
- 2) Vorträge.

Nachmittags:

5 Uhr: Gemeinsames Mittagessen im Hôtel Daniel.

Abends: Theater.

An die Versammlung wird sich ein

Ausflug nach Triest und Rovigno

anschließen.

Abfahrt von Graz: Freitag 1 Uhr Nachts.

Ankunft in Triest: Samstag Morgen 9 $\frac{1}{2}$ Uhr.

11 Uhr: Besichtigung der Zoologischen Station und des Museo Civico.

2 - Dredgetour mit einem Regierungsdampfer.

8 - Abends: Vereinigung in der »Buona via«.

Sonntag, den 22. April:

Abfahrt von Triest (per Dampfschiff): 7 Uhr Morgens.

Ankunft in Rovigno: ca. 12 Uhr.

Besichtigung der Zoologischen Station des Berliner Aquariums.

Rückfahrt nach Triest (per Bahn): 6 Uhr Abends.

Die Herren, welche an den Ausflügen nach Triest und Rovigno Theil zu nehmen beabsichtigen, werden gebeten, dies baldmöglichst dem Unterzeichneten mittheilen zu wollen.

Es wird ferner um frühzeitige Anmeldung von Vorträgen und Demonstrationen gebeten.

Einheimische und auswärtige Fachgenossen und Freunde der Zoologie, welche als Gäste an der Versammlung Theil zu nehmen wünschen, sind herzlich willkommen.

Der Schriftführer:

Prof. Dr. J. W. Spengel (Gießen).

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

5. März 1900.

No. 609.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. **Silvestri**, Anche *Projapyx stylifer* O. F. Cook nella R. Argentina. — Nuovo genere di *Polyxenidae*. p. 113.
2. **Vanhöffen**, Berichtigung zu dem Aufsatz des Herrn B. Rawitz »Über *Megaptera boops* Fabr.«. p. 114.
3. **Imhof**, Punctangen bei Tipuliden. p. 116.
4. **Verhoeff**, Über paläarktische Isopoden. (2. Aufsatz.) (Zugleich über europäische Höhlenfauna. 4. Aufsatz.) (Mit 11 Abb.) p. 117.

5. **Kaufmann**, Neue Ostracoden aus der Schweiz. p. 131.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. **Zoological Society of London**. p. 133.
2. **Rovigno**. p. 134.
3. **Deutsche Zoologische Gesellschaft**. p. 135.

III. Personal-Notizen.

Necrolog. p. 135.

Litteratur. p. 97—120.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Anche *Projapyx stylifer* O. F. Cook nella R. Argentina. — Nuovo genere di *Polyxenidae*.

Per Filippo Silvestri (Bevagna, Umbria).

eingeg. 15. Januar 1900.

Tra le belle e interessanti scoperte artropodologiche, fatte da O. F. Cook nella Liberia, figura il *Projapyx stylifer*, piccolo tisanuro con i caratteri di *Japyx* meno i forcipi, che sono invece rappresentati da stili corti, tozzi e articolati.

Recentemente (20. Nov. 1899) a Federación (R. Argentina: prov. Entre Rios) io raccolsi un tisanuro, che è riferibile alla stessa specie, scoperta da Cook nell' Africa occidentale.

L'esemplare da me raccolto misura in lunghezza mm 5, comprese le antenne e gli stili. È di color bianco ed è rivestito di peluzzi. Le

antenne sono composte di ventiquattro articoli e gli stili di undici, compreso l'ultimo unghiforme.

Synxenus (Polyxenidarum) nov. gen.

Segmenta 2—11, praeter penicilla lateralia, seriebus duabus squamarum ornata. Segmentum ultimum conicum apice setis longis partim arcuatis, serratis, radiatim dispositis instructum.

Typus: *Synxenus orientalis* nov. sp.

S. fusco-cinereus. Antennae breves articulo sexto longiore. Oculi ocellis 6—7 biseriatis (2,5) compositi. Segmenta 2—10 lateribus penicillis setarum longarum et serratarum aucta, dorso seriebus duabus transversalibus squamarum ornato. Squamae multo longiores quam latiores, radiis 7—8. Segmentum ultimum aliquantum elongatum, conicum, apice setis longis, serratis, aliquantum arcuatis, raris et radiatim dispositis auctum. Long. corp. mm 4; lat. corp. mm 1.6.

Hab. Salto (R. O. del Uruguay, 23. Nov. 1899.)

Questa è l'unica specie di *Polyxenidae* fornita di squame.

La forma dell' ultimo segmento è molto caratteristica: infatti mentre negli altri generi tale segmento termina troncato ed è provvisto di un ciuffo spesso di peli numerosissimi, qui invece è conico ed è fornito solo di pochi peli che partono dall' apice in direzione raggiata.

La disposizione particolare dei peli dell' ultimo segmento permette all' animaluccio di fare piccoli salti, quando li raddrizza rapidamente insieme a quelli dei ciuffi laterali.

2. Berichtigung zu dem Aufsatz des Herrn B. Rawitz „Über Megaptera boops Fabr.“.

Von E. Vanhöffen, Kiel, Zool. Inst.

eingeg. 17. Januar 1900.

In meiner »Fauna und Flora Grönlands« (Grönlandexpedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin Bd. II) mußte ich der Vollständigkeit wegen auch *Megaptera boops* erwähnen und widmete diesem für die Grönländer nicht unwichtigen Thier eine Druck-

seite. Rawitz hat nun an meinen Mittheilungen Einiges auszusetzen¹. Es ist jedoch nicht schwer, ihm in allen Puncten nachzuweisen, daß seine Kritik unüberlegt war.

Rawitz wird eigenthümlich davon berührt (l. c. p. 73), »daß Vanhöffen, dessen Mittheilung 16 Jahre später als die Sars'sche erschienen ist, ihrer auch nicht mit einer Silbe gedenkt, sondern nur an die Arbeiten von Eschricht und Fabricius sich hält«, während es doch ganz selbstverständlich ist, daß ich mich bei einem Bericht über grönländische Wale nur auf solche Autoren berufen konnte, die grönländische Wale untersucht haben. Die Arbeiten von Sars über norwegische Wale giengen mich dabei natürlich nichts an, da der Nachweis der Identität beider fehlt. Im Gegentheil ist es sehr wahrscheinlich, daß sich in der Davisstraße Localvarietäten von Walen finden. Auf diese Weise wäre es einfach erklärt, daß die Messungen von Eschricht und Sars nicht übereinstimmen, was Rawitz zu der Bemerkung verleitet: »Die von Vanhöffen angegebenen Größenmaße der Wale sind unrichtig, schon vor ihm hat Sars die richtigen Maße mitgetheilt (l. c. p. 79).

Ferner sagt Rawitz (l. c. p. 84), indem er sich über die Farbe in den Furchen der Bauchhaut bei den Balaenopteriden äußert: »Kann ich auch diese Farbenbezeichnung nicht als ganz richtig anerkennen, so ist sie doch immerhin besser, als die Angabe von Fabricius, daß sie blutroth seien, was Brandt und Ratzeburg sowie Vanhöffen kritiklos nachschreiben.« Dagegen ist zu bemerken, daß die einzige Stelle, wo ich die Farbe der Furchen erwähne folgendermaßen lautet: »Der Buckelwal ist . . . auf der Unterseite, abgesehen von den rosenrothen Furchen, weiß mit schwarzen Flecken betupft oder marmoriert.« Wenn Rawitz sich nicht darauf berufen will, daß es auch blutrothe Rosen giebt, so ist seine Behauptung, daß ich die Angabe von Fabricius kritiklos nachgeschrieben habe, einfach unwahr. Weiter hat Rawitz noch zweimal (l. c. p. 92 u. 95) die Bemerkung zu tadeln, »daß *Boops*, wenn sie verwundet wird, nicht in die Tiefe geht, sondern an der Oberfläche des Wassers fliehen soll« und schreibt: »Davon habe ich nichts gesehen.« Dazu erwähnt er, daß ein Buckelwal, nachdem er angeschossen war, für 20 Minuten untertauchte und dann in der Nähe herumschwamm, während *B. musculus* nur wenig untertauchte, dann

¹ Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. 26. Bd. I. Hft. 1. — Alle nach Rawitz citierten Stellen sind durch gesperrten Druck kenntlich gemacht.

in 200 m Entfernung emporkam und das Schiff an der Harpunleine etwa $\frac{1}{4}$ Stunde schleppte. Obwohl eine einmalige Beobachtung nichts beweist, so ist es, wenn auch wenig wahrscheinlich, doch immerhin möglich, daß die Gewährsleute von Eschricht sich geirrt haben. Aber selbst dann wäre Rawitz nicht berechtigt, mir einen Vorwurf daraus zu machen, denn ich citiere hinter meiner Angabe deutlich in Klammer 15 p. 196, was nach dem Litteraturverzeichnis ein Hinweis auf Eschricht ist. Rawitz wendet sich also an die falsche Adresse.

Dasselbe gilt auch von der letzten Bemerkung, in der Rawitz meiner gedenkt: »*Musculus* soll nach Vanhöffen's Mittheilung bei seiner Verwundung um sich schlagen. Das ist widersso eine Nacherzählung grönländischer Phantasien, die in Wirklichkeit keine Begründung haben.« Ich glaube aber, daß das, was Eschricht mitgetheilt hat, ganz richtig ist. Die Stelle lautet: »Sie (die Balaenopteriden) werden von den Grönländern nicht verfolgt, weil diese sie fürchten, da sie nach ihrer Verwundung sehr wild um sich schlagen«. Rawitz bedenkt nicht, daß vom kleinen Kajak aus eine Bewegung schon als sehr wild erscheint, die man in sicherer Position auf dem Dampfer kaum beachtet, oder daß der Wal ein großes Schiff wahrscheinlich fürchtet, das kleine aber angreift.

Ob das stimmt, was Rawitz an anderen Autoren tadelt, will ich nicht untersuchen. Jedenfalls wäre seine Arbeit besser gewesen, wenn er auf die Kritik verzichtet und sich auf die Mittheilung seiner eigenen Beobachtungen beschränkt hätte.

3. Punctaugen bei Tipuliden.

Von Dr. phil. O. E. Imhof.

eingeg. 19. Januar 1900.

Nach den bisherigen Kenntnissen entbehrt die nach Schiner 39 Gattungen mit 365 Species zählende Familie der Tipuliden der Ocelli, oder einfachen Augen. Am 24. December vorigen Jahres fieng ich auf der Straße von Baden nach Turgi eine kleine Tipulide, die »3 Punctaugen« auf einem begrenzten Stirnstück trägt. Sie gehört in das leicht kenntliche Genus *Trichocera* Meigen, die Art ist neu. Erwähnen will ich noch, daß die Taster hier in Wirklichkeit 5gliedrig sind, indem ein bei den andern vielleicht bisher übersehenes kurzes Grundglied vorhanden ist.

Windisch, den 19. Januar 1900.

4. Über paläarktische Isopoden.

(2. Aufsatz¹.)

(Zugleich über europäische Höhlenfauna. 4. Aufsatz².)

Von Carl W. Verhoeff, Dr. phil., Bonn a./Rh.

(Mit 11 Abbildungen.)

eingeg. den 22. Januar 1900.

A. Über die Gattung *Titanethes*.

Die einzige gut bekannte *Titanethes*-Art war bisher *T. albus* Schiöde. Mehrere andere Arten sind ganz ungenügend oder unvollständig bekannt. So machte G. Joseph³ über *T. fracticornis* und *brevicornis* aus den Krainer Grotten nur kurze Bemerkungen, welche diese Formen schwerlich wiedererkennen lassen werden. So unrichtig nun auch manche andere Angaben des Dr. Joseph sind, hier möchte ich um so weniger gleich mit einem Zweifel herankommen, als ich im Folgenden zwei unzweifelhaft neue *Titanethes* aus der Südherzegowina zu vermelden habe, die mit einander in derselben Höhle vorkommen. Dann können wir aber auch im Krainer Gebiet zwei oder noch mehr *Titanethes* erwarten. Die häufigste Art in Krain ist jedenfalls *albus* und die häufigste in der Südherzegowina ist *herzegowinensis* mihi, ich betrachte diesen als die dortige Ersatzform für den in der Südherzegowina nicht beobachteten *albus*. Besonders hervorheben will ich noch, daß die Merkmale der beiden Joseph'schen Arten auf meine folgenden Nova nicht passen. Die Fauna der echten Höhlen-Isopoden der Südherzegowina ist also in Bezug auf die Arten von der Fauna des bosnisch-krainischen Höhlengebietes ebenso abweichend, weil getrennt, wie ich das bereits für die Diplopoden und Chilopoden darge-
gethan habe⁴.

Es erklärt sich das daraus, daß die Verbreitungsmittel dieser drei Thiergruppen, wenigstens im Verhältnis zu manchen anderen, ziemlich ähnliche, nämlich geringe sind. Die Ähnlichkeit wird bei den Höhlen erhöht durch das Fortfallen der sonst für diese Gruppen sehr verschieden wichtigen Vegetationsverhältnisse.

Titanethes besitzt sehr asymmetrische Mandibeln. In der von Hamann (europäische Höhlenfauna p. 226) wiedergegebenen Dia-

¹ Der 1. steht im Zool. Anz. No. 493. 1896. (Isop. terr. Deutschlands.)

² Den 1., 2. und 3. findet man in No. 552, 584 und 602 des Zoolog. Anzeigers.

³ Arthropoden der Krainer Tropfsteingrotten. Berlin, 1882.

⁴ Über einige andere Höhlen-Isopoden hoffe ich später berichten zu können.

gnose Schiödte's kommt das aber nicht zum richtigen Ausdruck und mit Buddelund's (Isopoda terr. 1885 p. 251) Charakteristik »Mala int. mandibulae dextrae penicillis duobus, sinistrae p. tribus«, ist die Asymmetrie durchaus nicht erschöpft. Zunächst ist zu bemerken, daß der mit Stiftchen besetzte Knopf nur auf der rechten Mandibel vorkommt. Die Endzähnelung der rechten Mandibel ist schwächer und der Vorzahn fehlt. Die Reibplatten (r Abb. 1) sind auch verschieden gerichtet. Die Mandibeln von ♂ und ♀ stimmen dagegen ganz überein.

Titanethes herzegowinensis mihi.

Reifes ♂ 11 mm, reifes ♀ 13—13½ mm lang.

Junges ♂ mit Andeutung des sexuellen Characters des 1. Truncus-Segmentes: 9—10 mm lang. Übrigens im Habitus mit *T. albus* übereinkommend. Im Folgenden gebe ich die unterscheidenden Merkmale in Gegenüberstellung an:

T. albus ♀ ♂.

Kopf und die 7 Truncus-segmente mit zahlreichen, kräftigen Knötchen bedeckt, welche im Ganzen unregelmäßig zerstreut stehen, am 4.—7. Truncus-segmente aber eine regelmäßige Hinterrandreihe bilden. Abdomen ohne Knötchen, also glatt, höchstens am Hinterrande des 1. und 2. Segmentes eine Reihe schwacher Erhebungen.

Hinterrand des Kopfes wulstig emporragend. Auch vor dem Hinterrand des 1. und 2. Truncus-segmentes verläuft eine wulstig erhobene Kante.

3. Segment des Abdomens mit großen, seitlich abstehenden Pleuralfortsätzen.

Hinterrand des 1. und Vorderrand des 2. Segmentes bei ♂ und ♀ ohne besondere Auszeichnung.

T. herzegowinensis ♀ ♂.

Kopf, Truncus und Abdomen völlig ohne Knötchen, ziemlich glatt und glänzend.

Hinterrand des Kopfes nicht aufgewulstet, auch am 1. und 2. Truncus-segmente fehlen diese Querkanten.

3. Segment des Abdomens mit kleinen, nach unten gerichteten, angedrückten Pleuralfortsätzen.

Hinterrand des 1. Truncus-segmentes des ♂ mit bogenförmiger Grube, jederseits derselben mit einem großen, emporragenden, queren Höcker.

In der Grube steht ein Knötchen, diesem gegenüber am Vorderrande des 2. Segmentes ein Grübchen, in diesem ein gelenkhöckerartiges Knötchen. Die ältesten Jung♂♂ haben am Hinterrande des 1. Truncussegmentes eine leichte Einbuchtung. Beim ♀ ist nichts von den Auszeichnungen des ♂ zu sehen.

Rechte Mandibel ebenso, aber am Ende 2zähmig, mit spitz-

Rechte Mandibel mit 2 behaarten Borsten und einem Stift-

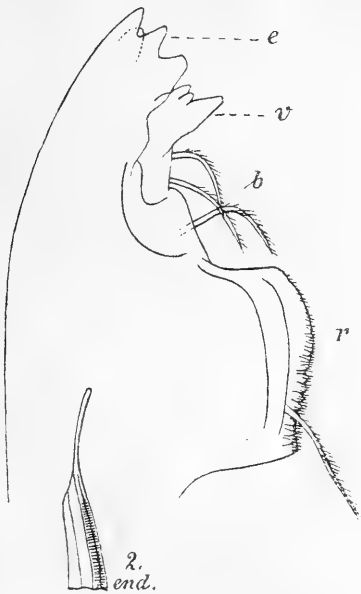


Abb. 1.

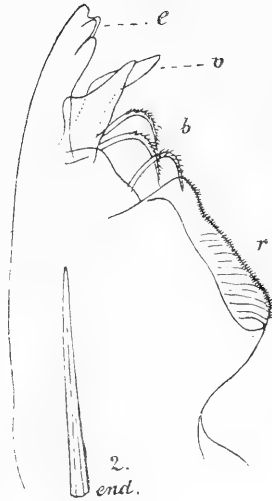


Abb. 2.

dreieckiger Reibplatte und weit vorragender Borste.

Linke Mandibel (Abb. 1) vor dem Ende nicht mit abgesetztem Zahn, derselbe (*v*) schließt sich vielmehr unmittelbar an die

chen tragenden Knopfe, am Ende 2—3 zähmig. Reibplatte abgerundet dreieckig, Borste wenig vorragend.

Linke Mandibel (Abb. 2) ohne Stiftknopf, mit 3 behaarten Borsten (*b*), am Ende 4zähmig (*e*), vor dem Ende mit stark abge-

übrigen Zähne an und ist in 3 kleine Zähnchen getheilt.

Borste der Reibplatte weit vortretend.

setztem, gegabelten Zahn (Vor-
zahn v).

Borste der Reibplatte (r)
nicht vortretend.

Mundtheile im Übrigen übereinstimmend, doch besitzen die 2. Unterkiefer des *albus* am Ende einen ziemlich tiefen Einschnitt, der einen schmalen und einen breiten Lappen absetzt. Bei *herzegowinensis* ist dieser Einschnitt schwach.

albus

♂ mit zweigliedrigem Endopodit der Anhänge des 1. Abdominalsegmentes. Das Grundglied ist länglich dreieckig, das Endglied merklich kürzer als das Grundglied, sehr dünn, am Grunde leicht gebogen, am Ende spitz auslaufend, kaum wahrnehmbar behaart und ohne Querriefen. Außenecke des Propodit mit dreieckigen, spitzen Wärzchen besetzt.

Die schräge Gelenkstelle des 2 gliedrigen Endopodit des 2. Abdominalsegmentes des ♂ liegt ungefähr in halber Höhe der Exopodite. Die Endglieder der Endopodite sind größtentheils fast ebenso breit wie die Grundglieder, sie laufen am Ende in einen glasigen Faden aus (Abb. 1, 2. *end.*).

Äußere Antennen mit 10 nicht besonders deutlich ausgeprägten Abschnitten der Geißel (nach Hamann 13).

herzegowinensis

♂ ebenso, aber das Grundglied ist entschieden gestreckter, das Endglied um $\frac{3}{4}$ länger als das Grundglied, sehr schlank, am Grunde nicht gebogen, am Ende abgestutzt und sehr blaß, unbehaart, aber mit einer Anzahl zierlicher, querer, paralleler Ringverdickungen vor dem Ende. Außenecke des Propodit mit stumpfen, queren Wärzchen besetzt.

Die quere Gelenkstelle des 2 gliedrigen Endopodit des 2. Segmentes liegt weit hinter der halben Höhe der Exopodite. Die Endglieder der Endopodite sind entschieden dünner als die Grundglieder, sie laufen am Ende als einfache, dünne Spieße aus (Abb. 2, 2. *end.*).

Ebenso, aber mit 11—12 Abschnitten an der Geißel.

Innere Antennen übereinstimmend.

Vorkommen: In den Höhlen der Südherzegowina lebt *herzegowinensis* in ganz finsternen Räumen und kriecht, wie seine Verwandten, namentlich an feuchten Wandstellen der Grotten umher. Bei Trebinje

erbeutete ich ihn in der Elias-Höhle, Absturz-, Wolfs- und Matulic-Höhle. (4 ♂, verschiedene ♀ ♀ und junge ♂♂ und zahlreiche Entwicklungsformen verschiedenen Alters.)

Anmerkung 1: Meine *T. albus* stammen aus der Divacca-Grotte in Krain, wo sie besonders den großen Vorraum bewohnen, der durch ein »Oberlicht« theilweise Dämmerungsbeleuchtung hat und bei Wind mit Blättern und anderen Vegetabilien aus dem benachbarten Walde versorgt wird.

Budde-Lund giebt den *albus* (nach Heller) auch für die Aggteleker Höhlen und K. Absolon (Zool. Anz. No. 605) für die mährischen Höhlen an. Beide Mittheilungen sehe ich mit höchstem Mißtrauen an, so lange nicht eine gründliche Untersuchung darüber vorliegt, daß diese Formen wirklich den *albus* Schiödt vorstellen!

Anmerkung 2: Budde-Lund giebt a. a. O. p. 252 für das ♂ des *albus* an, daß »annulus quartus caudae in mare supra utrimque tuberculo glanduloso« versehen sei, auch sollen die Epimeren des »annulus tertius praesertim apud marem« ausgezogen sein. An meinem Krainer *albus* habe ich aber derlei Charactere nicht beobachten können. O. Hamann erwähnt a. a. O. ebenfalls nichts von diesen Merkmalen, so daß B.-L. vielleicht eine andere Art vorliegen hatte.

Titanethes biserialus mihi. ♀

Länge 5 mm, doch ist es wahrscheinlich, daß das ein halb ausgewachsenes Thier ist. Trotzdem gut kenntlich. — Truncussegmente mit starken Knötchen besetzt, welche am 3.—7. S. in zwei ziemlich regelmäßige Reihen geordnet sind, deren hintere dicht vor dem Hinterrand und deren vordere ungefähr in der Mitte der Rückenschenkel verläuft. Am 1. und 2. Truncussegmente sind die Knötchen schwächer, zerstreuter und nur vor dem Hinterrande in eine feine Reihe geordnet. Kopf ebenfalls mit feinen Knötchen besetzt. Auf dem 1. und 2. Abdominalsegment steht eine Querreihe deutlicher Knötchen, eine schwächere auch auf dem 3.

Hinterecken des 6. besonders aber des 7. Truncussegmentes dreieckig-spitz nach hinten vortretend.

3., 4. und 5. Abdominalsegment mit kleinen wenig nach seitwärts und hinten vorragenden Spitzchen. (Diese letzteren Merkmale zeigen auch halberwachsene Stücke des *herzegowinensis*.)

Vorkommen: Das einzige Stück erbeutete ich in der Wolfshöhle bei Trebinje.

B. *Cyphoniscinae* n. subfam. (Oniscidarum).

Körper annähernd in eine Kugel zusammenrollbar.

Antennen mit dreigliedriger Geißel.

Antennulen dreigliedrig. Ocellen fehlen.

Mandibeln asymmetrisch, mit langem Coxoidfortsatz.

Endopodit der 1. Unterkiefer mit 2 deutlichen Endzapfen oder noch einem verkümmerten 3.

Unterlippe mit blattartigen Seitenlappen und zapfenartigem Mittelhöcker.

Seiten des Oberkopfes mit 2 hügelartigen Höckern.

Jedes Truncussegment mit 2 colossalen, warzenartigen Erhebungen zu Seiten der Mitte, eine unpaare, ebenfalls sehr große Erhebung in der Mitte des 3. Abdominalsegmentes (Abb. 4).

Abdomen nicht plötzlich gegen den Truncus abgesetzt.

1. und 2. Abdominalsegment sehr klein, 3., 4. und 5. mit sehr großen Pleurenlappen, welche sich harmonisch an die ebenfalls mächtigen Pleurenlappen der Truncussegmente anschließen.

Hinterecken aller Truncuspleuren (auch des 6. und 7. Segmentes) ohne vortretende Zipfel.

Propodite der Uropoden recht groß, Exo- und Endopodite recht schlank, die letzteren etwas kürzer oder bedeutend kürzer als die Exopodite (Abb. 5 und 6).

1. *Cyphoniscus* n. g. (troglodytisch).

Mandibeln mit einer krummen Borste zwischen Endzähnen und Reibplatte. Endopodite der 1. Unterkiefer mit 2 Zapfen am Ende. 2. Unterkiefer am Ende stark behaart.

Kieferfüße (Abb. 3) mit viergliedrigem Exopodit. (A. Dollfuß⁵ in seiner hübschen Arbeit über die französischen Armadillidien nennt diesen Theil »Endopodite«.) Das schmale 1. Glied ist scharf, die beiden kleinen Endglieder sind nur schwach abgesetzt. Endopodit mit dreieckigem kleinen Endgliede.

Höcker des 3. Abdominalsegmentes colossal, Pleuren desselben mäßig groß (Abb. 4).

Oberfläche des Körpers fast allenthalben dicht mit kurzen Stiften besetzt, ohne maschige Structur.

Uropoden mit großem Propodit. Endopodit (Abb. 5) nur bis zur halben Länge des breiteren Exopodit reichend.

⁵ Le genre *Armadillidium*. Paris, 1892. Feuille d. jeun. natur.

C. herzegowinensis mihi.

♀ $4\frac{1}{4}$ mm lang, 2 mm breit, Körper grau, in der Mitte bräunlich. (Antennen sind meinem einzigen Belegstücke abgebrochen.) Antennulen am Ende des 3. Gliedes mit längeren Stiften. Stirn in der Mitte aufgetrieben und dicht mit Stiften besetzt. Labrumrand gewimpert.

Rechte Mandibel mit 3 stumpfen Endzähnnchen, neben der Borste mit kurzem Knöpfchen. Reibplatte dreieckig spitz vortretend. Linke Mandibel am Ende mit 2 stumpfen Zähnnchen, mit beinahe spitzem Vorzahn und ohne Knöpfchen. Reibplatte abgestutzt und ein wenig eingebuchtet. Lappen der Unterlippe stark bewimpert und gleichmäßig zugerundet.

Oberkopf jederseits mit großem, abgerundeten Höcker. Höcker der Truncussegmente weit aus einander stehend. Höcker des 3. Ab-

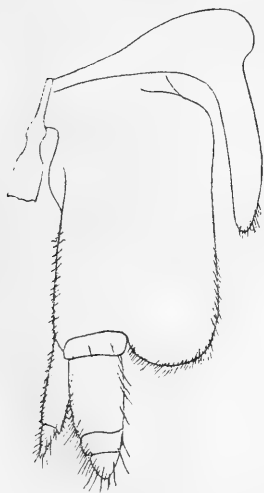


Abb. 3.

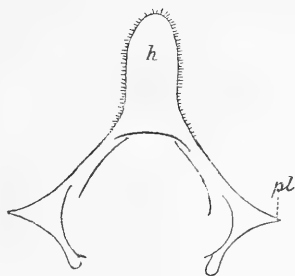


Abb. 4.

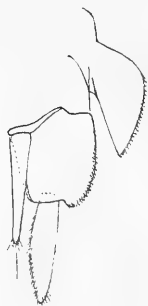


Abb. 5.

dominalsegments (Abb. 4 *h*) noch erheblich größer als die der Truncussegmente. Hinterecken des 6. und 7. Truncussegmentes beinahe rechtwinkelig.

Exopodite des 2. Abdominalsegmentes außen mit tiefem beinahe halbkreisförmigen Einschnitt.

Hinterecken der Pleuren des 5. Abdominalsegmentes spitz (Abb. 5).

Uropodenpropodite dicht mit kurzen Stiften besetzt.

Telson hinten ausgebuchtet.

Laufbeine an der Unterfläche mit Borsten, deren Enden meist in feine Haare zerschlitzt sind.

Vor den Endkrallen des 7. Beinpaares ein zweiarziger Faserwedel.

Vorkommen: In der Wolfshöhle bei Trebinje fand ich im April 1897 ein einziges ♀ unter einem Felsstück. Eine spätere Untersuchung im Herbst blieb erfolglos. Auch in anderen Höhlen der Südherzegowina ist mir dieses merkwürdige Krebschen nicht wieder vorgekommen.

2. *Leucocyphoniscus* n. g. (alpin).

Mandibeln ohne Zwischenborste. Endopodite der 1. Unterkiefer außer den 2 deutlichen Zapfen noch mit dem Reste eines 3. Die 2. Unterkiefer sind am Ende stark behaart. Kieferfüße ähnlich denen von *Cyphoniscus*, aber die Enden des Exopodit nicht deutlich als Glieder abgesetzt.

Höcker des 3. Abdominalsegmentes mäßig groß, Pleuren desselben außerordentlich groß.

Oberfläche des Körpers fast allenthalben mit zierlicher Wabenstructur (Abb. 8), aber ohne eine Bekleidung mit Stiften.



Abb. 6.

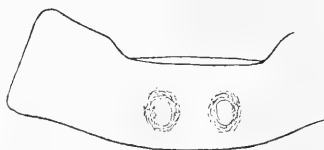


Abb. 7.



Abb. 8.

Uropoden mit mäßig großem Propodit (Abb. 6), Endopodit beinahe so weit vorragend wie das Exopodit.

L. verruciger mihi.

♀ Länge 4, Breite $1\frac{4}{5}$ mm, Körper weiß mit schwarz durchschimmerndem Darne. Kopf mit deutlichen, abgerundeten, vortretenden Seitenlappen.

Antennen am Ende des 3. Geißelgliedes mit langem Haarpinsel. Die 3 Geißelglieder sind viel dünner als die Schaftglieder.

Antennulen auf dem 3. Gliede mit 2 langen Stiften.

Mandibeln am Ende 2zählig, Reibplatten mit Parallelriefen, die rechte dreieckig-spitz, die linke abgerundet. Lappen der Unterlippe bewimpert, am Ende mit Ausbuchtung.

Große, abgerundete Oberkopfhöcker nahe bei einander. Höcker der Truncussegmente (Abb. 7) einander ziemlich nahe stehend.

Höcker des 3. Abdominalsegmentes nicht auffallend groß. Hinterecken der Pleuren des 5. und 6. Truncussegmentes beinahe rechtwinkelig, die des 7. schon deutlich spitzwinkelig, die des 3. und 4. Abdominalsegmentes nahezu rechtwinkelig, des 5. (Abb. 6) ein wenig spitzwinkelig.

Uropodenpropodite breiter als lang (Abb. 6), nicht mit Stiften besetzt. Telson hinten abgestutzt.

Borsten an der Unterfläche der Laufbeine einfach, gespitzt. Vor den Endkrallen des 7. Beinpaares ein zweiarmiger Faserwedel.

Vorkommen: Ende September 1899 entdeckte ich ein einziges ♀ dieser mich gleich an *Cyphoniscus* erinnernden Form unter einer großen Steinplatte am westlichen Absturz des Mt. Generoso am Luganer See, nicht fern vom Gipfel. Ich gab mir viel Mühe, um weitere Stücke zu erlangen, aber ohne Erfolg. Vielleicht leben diese Thierchen, welche ganz den Eindruck eines Troglodyten machen, hauptsächlich tiefer in den Felsspalten, an denen der dortige Jurakalk so reich ist, so daß sie dann nur ausnahmsweise an der Oberfläche gefunden werden.

Anmerkung: Die *Cyphoniscinae* sind jedenfalls unter den bekannten Unterfamilien der *Onisciden* am nächsten mit den *Oniscinae*⁶ verwandt. Im Habitus scheint eine nicht geringe Ähnlichkeit mit *Buddelundiella* Silv. zu bestehen. Diese Gattung lebt in italienischen Höhlen, besitzt aber etwa 20 Ocellen.

C. Zur Gattung *Armadillidium*.

1. *Armadillidium stygium* mihi.

♀ 9½ mm lang, 3½ mm breit, Körper schneeweiß, glänzend, ziemlich dicht fein punctiert, in den Puncten stehen recht kurze Börstchen.

Ocellen fehlen völlig. Stirn ohne Winkellinie, überhaupt ganz ohne Stirndreieck. Seitenlappen deutlich aber klein, abgerundet. Labrum nur an den Seiten schwach bewimpert. Antennulen auf dem 3. Gliede mit einer Gruppe von Stiften. Zwischen den Antennulen, etwas über ihrer Verbindungslinie, steht ein nabelartiger Porus, unter dem 2 Muskeln abgehen, welche das Labrum bedienen.

Antennen mit ganz einfachen Borsten besetzt. Das 1. Glied der Geißel knapp halb so lang wie das zweite. Auf dem Ende des zweiten steht ein großer Stift, der sich am Ende in kurze Fasern zertheilt.

⁶ Es heißt: *Oniscinae*, nicht »*Oniscoidea*«.

Exopodite der 1. Unterkiefer 8 zählig.

2. Unterkiefer unbewimpert.

Kieferfüße (Abb. 9) mit in zwei Abschnitte abgesetztem Exopodite (β), der äußere Abschnitt im Bogen stark nach außen gekrümmt, am Ende mit Pinsel besetzt. Endopodit (α) mit 3 Zähnchen, übrigens unvollkommen abgesetzt.

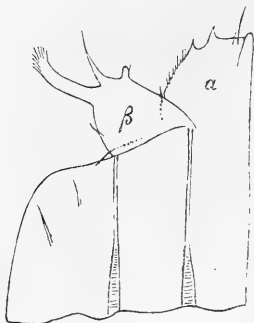


Abb. 9.

Laufbeine, namentlich an den drei vorletzten Gliedern unterwärts stark bestachelt, die Stacheln hinter der Mitte meist etwas verdickt und bisweilen am Ende in mehrere Spitzen zertheilt. Krallenträger fast nackt.

Hinterrand des 1. Truncussegmentes jederseits leicht eingebuchtet, Hinterecken des Truncussegmentes rechtwinkelig oder fast etwas stumpfwinkelig.

Die Muskelansatzstellen an den Truncussegmenten erscheinen seitwärts der Mitte in deutlichen glänzenden Gruppen.

Telson hinten zugerundet.

Uropodenexopodite doppelt so lang wie breit, am Ende zugerundet, ein wenig über die Pleuren des 5. Abdominalsegmentes und das Telson vorragend. (Sie erinnern gestaltlich sehr an die Endabschnitte von *Opuntia*.) Endopodite ebenso lang aber mehr zurückliegend.

Vorkommen: Wolfshöhle im April 1897 nur 1 ♀ gefunden. Auch dieser Isopode ist mir dann später im Herbst nicht wieder vorgekommen. Er gleicht habituell sehr der *Typhloglomeris coeca* Verh., mit der ich ihn auch an demselben Platze erbeutete.

2. *Armadillidium trebinjanum* mihi.

♀ $4\frac{1}{5}$ mm lang, 2 mm breit, Körper grau, wenig glänzend, mit vielen braunen Pünctchen, in denen Borsten stehen, welche verhältnißlich etwas kräftiger sind als bei *stygium*. Sonst dem *stygium* in mancher Hinsicht recht ähnlich, es fehlen auch hier die Ocellen völlig.

Seitenlappen nur als kleine Wülste vortretend.

Stirndreieck als Y-förmige Erhebung ausgebildet.

Zwischen Seitenlappen und Antennengrund eine schräge, erhabene, lange Linie. Kopf reichlich mit kurzen Stiftchen besetzt. Stirnporus fehlend oder nur durch eine Querlinie angedeutet.

Antennulen und Antennen wie bei *stygium*, aber das 2. Glied der

Antennengeißel mit einem einfach endenden Stift auf der Spitze und dreimal so lang wie das 1. Glied.

Mandibel vor den einfachen Borsten mit einem fächerartig ausstrahlenden Borstenbüschel.

Exopodite der ersten Maxillen 7 zählig.

Kieferfüße wie bei *stygium*.

Borsten an der Unterfläche der Laufbeine einfach, ohne Verdickung hinter der Mitte.

Segmente sonst wie bei *stygium*.

Uropodenexopodite nur etwas länger als breit.

Vorkommen: 1 ♀ fand ich in der Umgegend von Trebinje in der Herzegowina oberirdisch.

Anmerkung: *Armadillidium coeculum* Silv. ist die zweite oberirdisch bekannte blinde Art dieser Gattung. Daher konnte also auch *stygium* in blindem Zustande bereits in die Höhlen hineingelangen und brauchte es nicht erst darin zu werden. Zur Ausbildung starker Tastorgane in der Unterwelt ist aber ein Kugelthier (um mich biologisch auszudrücken) wenig geeignet.

* *

Ich unterscheide bei *Armadillidium* folgende 4 Untergattungen:

A. Ocellen und Stirndreieck fehlen. Exopodite der Uropoden länglich, abgerundet. Telson nicht so weit vorragend wie die Pleuren des 5. Abdominalsegmentes. Körper weiß, pigmentlos.

1. Untergatt. *Troglarmadillidium* mihi.

(Hierhin nur *stygium* Verh.)

B. Ocellen fehlen, Stirndreieck vorhanden, Exopodite der Uropoden abgerundet. Telson so weit vorragend wie die Pleuren des 5. Abdominalsegmentes, hinten abgerundet. Körper klein, $2\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$ mm, nicht immer pigmentlos.

2. Untergatt. *Typhlarmadillidium* mihi.

(Hierhin *coeculum* Silv. und *trebinjanum* Verh.)

C. Ocellen und Stirndreieck vorhanden. Exopodite der Uropoden dreieckig bis quer trapezisch, hinten abgestutzt. Telson so weit vorragend wie die Pleuren des 5. Abdominalsegmentes, hinten abgerundet oder abgestutzt. Körper größer, meist stark pigmentiert.

Rücken überall erhaben und die Pleuren in gleichmäßigem Bogen abfallend, daher das Thier eine vollständige regelmäßige Kugel bildet.

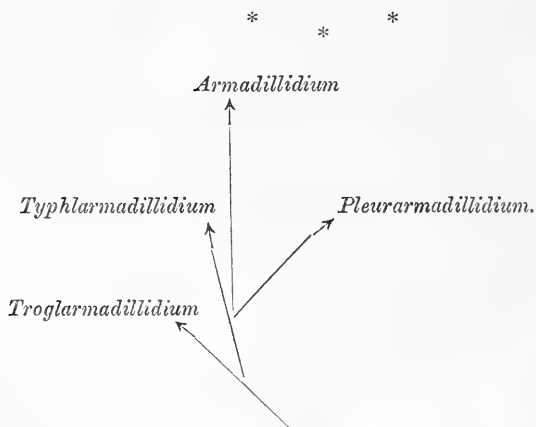
3. Untergatt. *Armadillidium* mihi.

(Hierhin die große Mehrzahl der Arten.)

D. Im Übrigen wie *Armadillidium*, aber der Rücken nur in der Mitte erhaben, die Pleuren dachartig, schräg und flach nach den Seiten abfallend, weshalb das Thier beim Zusammenrollen, welches überhaupt nicht ganz vollständig bewirkt werden kann, nicht wie eine Kugel erscheint, sondern (in der Richtung der Kopflängsachse gesehen) wie eine durch einen nach außen wirkenden Zug in der Äquatorgegend verzerrte Kugel, deren »Wendekreislinien« festgelegt sind. Es stehen daher die Pleurenzipfel in einem Bündel seitwärts ab, während sie sich sonst an und über einander legen.

Innenwinkel am Hinterrande des 5. Abdominalsegmentes recht stumpf.

Telson und Exopodite der Uropoden hinten breit abgestutzt.

4. Untergatt. *Pleurarmadillidium* mihi.(Hierhin nur *A. Omblae* mihi.)3. *Armadillidium fruxgalii* mihi.

♀ 5½—6½ mm lang, 2½—3 mm breit.

Körper grau, matt, bisweilen mit 4 verwaschenen grauschwarzen Fleckenlängsreihen.

Stirn mit breit trapezischer Kante, die seitwärts in einem langen Bogen fortgesetzt ist, hinter dessen äußerem Ende der Ocellenhaufen. An die kleine untere Trapezseite, welche leicht eingebuchtet ist, setzt sich, weiter zurückliegend, das nach unten sehr spitz vorspringende Stirndreieck. Mesepistom mit hoher Querkante. Seitenlappen als längliche Kante ausgebildet, welche schräg nach oben gegen die

Seitenbogen der Stirnkante verläuft und vor dem Ende noch einen Zweig nach innen entsendet. — 1. Geißelglied der Antennen sehr klein.

Oberfläche reichlich mit starken, fein behaarten Stacheln besetzt, deren Lage ich durch Punctformeln angeben will: (Abb. 10).

Kopf:

Die Größe der Stacheln nimmt von vorn nach hinten zu.

Seiten des 1. Truncussegmentes mit ziemlich breit abgesetztem, seitlich abstehendem Saume.

Oberfläche aller Rückenplatten zwischen den Stacheln dicht und grubchenartig punctiert.

Stacheln des 1. Truncussegmentes: (Abb. 11).

Die weiteren Truncussegmente enthalten je zwei regelmäßige



Abb. 10.



Abb. 11.

Querreihen von Stacheln, mit 8 Stacheln in der ersten und 10 Stacheln in der zweiten Reihe, jede Pleura außerdem mit 1 Stachel.

1. und 2. Abdominalsegment in der Mitte mit je 2 kleinen Stacheln, das 3.—5. mit je 2 größeren Stacheln in der Mitte und 2 kleineren an der Seite. Telson mit 2 kleineren Stacheln in der Mitte am Vorderende.

Also Abdomen mit $2+2+4+4+4+2$ Stacheln.

Telson hinten sehr breit abgestutzt.

Exopodite der Uropoden sehr breit, hinten beinahe abgestutzt.

Thier vollkommen in eine Kugel einrollbar.

Die meisten Stacheln etwa $\frac{1}{3}$ mm lang.

Erwachsenes ♀ mit typischen Ovostegiten.

Vorkommen: Lebt unter Pflanzenabfällen und gleicht im eingerollten Zustande manchen Samen, z. B. denen von Galium, so auffallend, daß eine Nachahmungserscheinung vorliegen dürfte. Diese Thierchen sind daher leicht zu übersehen und zu verwechseln.

1 ♀ fand ich im Omblathale, ein zweites auf der Halbinsel Lapad bei Gravosa in Süddalmatien.

4. *Armadillidium Omblae* mihi.

(Vergl. vorn das über *Pleurarmadillidium* Gesagte.)

♂ 11 mm lang, $6\frac{1}{2}$ mm breit.

Körper grau, wenig glänzend, am Grunde der großen Pleuren mit rundlichen matt schwarzen Flecken, die Längsreihen bilden, zwei andere, jederseits der Mitte vor dem Hinterrande befindliche Fleckchen finden sich am 2.—6. Truncussegment.

Antennen kurz, das 2. Glied der Geißel $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie das 1.

Der Kopf sitzt vollständig in der sehr tiefen, vorderen Bucht des 1. Truncussegmentes. Obere Seitenlappen breit und abgestutzt, etwas hinter der beinahe spitzen Vorderecke des 1. Truncussegmentes zurückbleibend. Das Stirndreieck tritt unten in eine vorragende Spitze und bildet oben eine abgestutzte, sehr breite, weit vorragende Stirnplatte, die seitlich senkrecht abfällt und über die oberen Seitenlappen und nach vorn auch über die Vorderecken des 1. Truncussegmentes vorragt. Ocellenhaut deutlich. Scheitel rauh durch niedrige Warzenhöcker.

1. Truncussegment am Hinterrande jederseits nur leicht eingebuchtet. Mitte der Truncussegmente dicht besetzt mit starken Höckern, die vielfach als stumpfe Zähnen erscheinen. Pleuren ohne Höcker, nur am 1.—3. Segment mit einigen schwachen.

Das 1. und 2. Abdominalsegment mit einer regelmäßigen Querreihe kleiner Höcker, das 3.—5. mit je 2 unregelmäßigen solchen Reihen. Telson mit mehreren Wärzchen. Truncuspleuren von den Fleckchen bis zum Seitenrande doppelt so breit wie lang, die Hinterecken schwach vortretend.

Telson hinten breit abgestutzt, Exopodite der Uropoden dreieckig, hinten abgestutzt, Endopodite von hinten nicht sichtbar, merklich hinter dem Telson zurückbleibend. Exopodite der 4 vorderen Abdominalanhangpaare des ♂ spitz.

Vorkommen: 2 ♂ erbeutete ich im Omblathale bei Gravosa in einem verfallenen Gemäuer.

* *

Indem ich hier einige besonders auffallende Isopodenformen zur Kenntnis bringe, behalte ich mir vor, bald weitere Mittheilungen über die Fauna der *Isopoda terrestria* Österreich-Ungarns und seiner südlichen Nachbarländer auszuarbeiten.

Bonn a./Rh., 20. Januar 1900.

5. Neue Ostracoden aus der Schweiz.

Von Dr. A. Kaufmann, Bern.

eingeg. 25. Januar 1900.

Aus der Untersuchung der schweizerischen Ostracoden ergeben sich außer den beiden *Candona*-Formen¹ noch einige neue Arten, deren wesentliche Merkmale ich hiermit noch vor Beginn der Sammel-saison veröffentliche, da die Fertigstellung der bereits dem Drucke übergebenen einläßlichen Bearbeitung, welche in der »Revue Suisse de Zoologie« erscheinen wird, noch einige Zeit in Anspruch nimmt.

Genus *Cypridopsella*, nov. nom. = *Candonella* Vávra.

Branchialanhang des Kieferfußes mit zwei Borsten.

1. *Cypridopsella elongata* nov. spec.

Länge 0,6 mm. Höhe 0,4 mm. Schale lang gestreckt, von der Seite zusammengedrückt; größte Höhe hinter der Mitte, von da zum Vorderrand schräg abfallend. Bauchrand fast gerade, im vordern Drittel mit einer kleinen Ausbuchtung. In der Ansicht von oben lang eiförmig. Ganze Fläche gleichmäßig behaart, grün. Grübchen fehlen. Zweites Glied des Maxillartasters länger als breit.

2. *Cypridopsella tumida* nov. spec.

Länge 0,7 mm, Höhe 0,4 mm, Breite 0,5 mm. Größte Höhe in der Mitte. Bauchrand stark umgeschlagen; die Breite übertrifft die Höhe. Ganze Schale gleichmäßig behaart, einfarbig grün und mit großen Grübchen versehen. Zweites Glied des Mandibulartasters länger als breit.

Genus *Paracypridopsis* nov. gen.

Zweite Antenne mit verkümmerten Schwimmborsten; die Vertreter dieser Gattung vermögen nicht zu schwimmen. Furca wie bei *Cypridopsis*.

3. *Paracypridopsis Zschokkei* nov. sp.

Länge 0,7 mm, Höhe 0,3 mm, Breite 0,2 mm. Schale langgestreckt, von der Seite stark zusammengedrückt, unsymmetrisch; rechte Schale höher. Größte Höhe vor der Mitte, Hinterrand stark zugespitzt. Behaarung gleichmäßig; Farbe grün.

Zu dieser Gattung rechne ich auch *Cypridopsis variegata* Brady and Norman.

¹ Zool. Anz. No. 608.

Genus *Herpetocypris* Brady and Norman.4. *Herpetocypris intermedia* nov. spec.

Länge 2,1 mm, Höhe 0,9 mm, Breite 0,8 mm. Schale bohnenförmig, lang gestreckt, von oben gesehen eiförmig, gleichmäßig grün, ohne Flecken. Die Schwimmborsten der zweiten Antenne erreichen nahezu das Ende der Endklauen. Zähnchen an der Hinterkante der Furca stärker als bei *Herp. reptans*.

5. *Herpetocypris brevicaudata* nov. spec.

Länge 2,2 mm, Höhe 1 mm. Gestalt und Färbung ähnlich wie bei *Herp. reptans*. Rückenrand stärker gewölbt als bei der Hauptform. Länge geringer, Breite nahezu gleich. Ein gutes Erkennungsmerkmal dieser leicht zu verwechselnden Art liefert die Furca, welche kürzer ist und kürzere Klauen trägt, die bedeutend breiter sind; die kurze Klaue ist halb so lang wie die lange.

Genus *Microcypris* nov. Gen.

Schwimmborsten der zweiten Antenne verkümmert, wie bei *Herpetocypris*. Im Übrigen verhält sie sich wie *Cypris*.

6. *Microcypris reptans* nov. spec.

Länge 1 mm, Höhe 0,5 mm, Breite 0,5 mm. Größte Höhe in der Mitte. Bauchrand gerade. Von oben gesehen eiförmig, hinten stumpf und eingebuchtet, vorn zugespitzt. Erstes Beinpaar mit nur einer Borste. Diese Form hat große Ähnlichkeit mit *Cypris incongruens*.

Genus *Cryptocandona* nov. gen.

Mandibulartaster nicht verlängert. Branchialplatte des Kieferfußes mit drei Borsten. Tibia des zweiten Fußpaares ungetrennt. Hinterrand der Furca mit einer Wimper. Zwischenform zwischen *Candonopsis* und *Candona*.

7. *Cryptocandona Vávrai* nov. spec.

Länge 0,8 mm, Höhe 0,4 mm, Breite 0,3 mm. Schale oben schwach gewölbt, unten eingebuchtet. Gößter Durchmesser in der Mitte, doch vorn und hinten gleichmäßig zugespitzt; Behaarung spärlich; in der Farbe wie *Candona*. Tibia des zweiten Beinpaares mit zwei Borsten. Wimper an der hintern Kante der Furca kurz.

Genus *Ilyocypris* Brady and Norman.

Die Arten dieser Gattung sind sehr ähnlich und dürften häufig verwechselt worden sein.

8. *Ilyocypris iners* nov. spec.

Schalendimensionen wie bei *Ilyocypris gibba*, Eindrücke und Grübchen ebenfalls. Borsten der ersten Antenne kurz. Schwimmborsten der zweiten Antenne so weit verkümmert, daß sie nicht ganz die Spitze der kürzesten Endklauen erreichen und sehr schwach sind.

9. *Ilyocypris lacustris* nov. spec.

Umriss und Dimensionen wie bei *Ilyoc. gibba*. Männchen kleiner als die Weibchen. Schwimmborsten der zweiten Antenne lang. Tibia des Putzfußes mit zwei geraden Borsten und einer krummen. (Sensitiv?) Kieferfußtaster und Copulationsorgane ähnlich wie bei *Ilyoc. australiensis* Sars.

10. *Ilyocypris inermis* nov. spec.

Länge 0,8 mm, Höhe 0,4 mm, Breite 0,3 mm. Schale eckig, Rückenrand gerade, von den Seitentheilen nicht überwölbt. Schwimmborsten der ersten Antenne verkürzt, diejenigen der zweiten Antenne fehlen ganz, nur die darüber stehende sechste Borste ist vorhanden; im Übrigen ähnlich *Ilyocypris Bradyi*.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

January 23rd, 1900. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of December 1899. — Mr. Sclater exhibited a photograph of a young example of the Rocky-Mountain Goat (*Haploceros montanus*), forwarded to him by Dr. A. R. C. Selwyn, C.M.Z.S., and read a letter from that gentleman offering to endeavour to obtain the specimen for the Society's Gardens. It was stated that the animal had been captured near Field, British Columbia, in June last and lived in captivity ever since. — Mr. Sclater also exhibited a collection of Birds formed by Mr. Alfred Sharpe, C.B., during an excursion to Fort Jameson in Northern Rhodesia. The collection consisted of 135 specimens, which had been referred to 66 species. — A communication was read from Mr. G. A. Boulenger correcting an error that had been made in printing the characters of the genus *Xenotilapia* in Part 4 of Vol. XV. of the Society's 'Transactions,' lately issued. — Mr. A. Smith Woodward gave an account of a series of remains of *Grypotherium* and associated mammals from a cavern near Last Hope Inlet, Patagonia, exhibited by Dr. F. P. Moreno. The specimens had been collected for the La Plata Museum by Dr. R. Hauthal, and had already been described in a memoir by Drs. Hauthal, Santiago Roth, and Lehmann-Nitsche. Mr. Woodward recorded some additional observations. He confirmed the reference of the so-called *Neomylodon* to *Grypotherium*, and agreed with the previous authors that the fragments of bones and skin had been left in their present state by man. The associated mammalian remains were in the same condition of preservation, and were referable to *Arctotherium*, a large species of *Felis*, *Onohippidium*, and a large rodent, all of the extinct Pampean fauna. Remains of existing

mammals were also found in the same cave, but apparently in another stratum. The excrement found with *Grypothorium* had been examined by Mr. Spencer Moore, and proved to consist only of grasses and herbs. Mr. Moore had noticed several stems which he considered to have been cut by a sharp instrument. There was thus some further reason for the belief that the *Grypothorium* had been fed on the cut hay found in the same stratum on the floor of the cavern. — Prof. E. B. Poulton, F.R.S., communicated a report, drawn up by various specialists, on the Insects and Arachnids collected in 1895 and 1897 by Mr. C. V. A. Peel, F.Z.S., in Somaliland. It contained annotated lists of the specimens contained in the collection and descriptions of several new species. — Mr. W. E. de Winton read a paper on an interesting collection of Mammals made by Lord Lovat in Southern Abyssinia while accompanying Mr. Weld-Blundell's expedition from Berbera to Khar-toum in the beginning of last year. Several of the Antelopes were of particular interest: the "Beira" (*Dorcotragus megalotis*), hitherto only known from a few isolated hills in Somaliland, was found to be very plentiful on the banks of the Blue Nile above Roseires. — P. L. Sclater, Secretary.

2. Rovigno.

Das Programm der in diesem Jahre in Graz tagenden Zoologen sieht am Schluß der Tagung einen Ausflug nach Triest und Rovigno vor, der in den Tagen vom 21.—23. April stattfinden dürfte. Mit Rücksicht hierauf wird es die Theilnehmer an dem Congreß interessieren, über die Station des Berliner Aquariums in Rovigno Näheres zu erfahren. Wir entnehmen dem Bericht, den der Director des Berliner Aquariums, Dr. Hermes, seiner Gesellschaft soeben erstattet hat, folgende Mittheilungen:

Der Erweiterungsbau unserer Anstalt in Rovigno, auf dessen Nothwendigkeit wir schon in unserem vorjährigen Geschäftsbericht hinwiesen, besteht aus einem Anbau in der Größe der bisherigen Station, und sind beide Theile durch einen Mittelbau von drei Etagen in architectonische Verbindung gebracht.

Die bisherigen Arbeitsplätze für die Gelehrten werden in die erste Etage des Neubaues verlegt, dergestalt, daß jeder sein nach Norden gelegenes besonderes Zimmer erhält, das mit Süß- und Seewasserleitung und mit Acetylenbeleuchtung versehen wird. In derselben Etage, durch einen Korridor getrennt, wird nach Süden zu ein Laboratorium eingerichtet; die Bibliothek, die zoologischen Sammlungen, das Herbarium und die Instrumente, Apparate und Chemikalien gelangen in besonderen Räumen zur Aufstellung.

Die besonderen Verhältnisse in Rovigno machen es weiter nöthig, für die in der Station arbeitenden Gelehrten passende Wohnungen in der Anstalt selbst zu schaffen. Diese sind in der zweiten Etage vorgesehen, und wird jedem Gelehrten ein mit dem nöthigen Comfort versehenes Zimmer zur Verfügung gestellt, wofür eine mäßige Entschädigung zu zahlen ist. In den Räumen des Erdgeschosses soll durch die Anlegung einer Küche und eines Eßzimmers die Möglichkeit geschaffen werden, die Verpflegung in der Station selbst zu erhalten, was denjenigen willkommen sein dürfte, welche die in der Stadt übliche italienische Küche nicht lieben. Die Räume, welche bisher den Gelehrten als Arbeitsräume dienten, erhält der Custos, welcher bisher außerhalb der Station wohnen mußte, als Wohnung. In der dritten

Etage des Mittelbaues wird eine Wohnung von vier Zimmern nebst Küche hergestellt, welche für einen wissenschaftlichen Assistenten bestimmt ist, dessen Anstellung für den Fall in Aussicht genommen ist, daß die Anstalt ausreichende Unterstützung erhält.

Das Seewasser für die im Erdgeschoß eingerichteten Aquariumbehälter, sowie für die wissenschaftlichen Aquarien im Laboratorium und den Arbeitsräumen wird direct aus dem Meere in ein außerhalb des Gebäudes belegenes Hochreservoir gepumpt, von wo aus Leitungen zu denselben führen. Für das im Dachgeschoß untergebrachte Süßwasserreservoir findet das im Garten des Grundstücks befindliche Quellwasser Verwendung. Ein außerhalb des Hauses im Maschinenhause aufgestellter Motor dient zum Betriebe der Pumpen.

Die Anstalt besitzt außer kleineren Ruder- und Segelbooten einen kleinen Dampfer »Rudolf Virchow«, der den Gelehrten für kleinere und größere wissenschaftliche Expeditionen zur Verfügung steht. Ein hübscher, zum Grundstück der Station gehöriger, meist subtropische, immergrüne Gewächse — *Laurus nobilis*, *Punica granatum*, *Crataegus glabra*, *Viburnum tinus*, *Evonymus japonica*, *Cedrus*, *Cupressus*, *Olea europaea*, Pinusarten, *Chamaerops*, *Citrus*, *Agaven*, *Oleander*, *Rosmarin*, *Opuntien*, Mandeln, Feigen, Paulownien, Papiermaulbeerbäume etc. — in großer Fülle und Üppigkeit — enthaltender Garten bietet den Gelehrten eine freundliche Stätte der Erholung.

Der Rohbau ist bereits fertiggestellt und der innere Ausbau so weit gefördert, daß die neuen Arbeitsplätze schon im Laufe des Sommers benutzt werden können.

3. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Jahresversammlung in Graz, 18.—20. April.

Vorträge haben angemeldet die Herren

1. Prof. K. Heider (Innsbruck): Thema vorbehalten.
2. Dr. K. Escherich (Heidelberg): Über die Keimblätterbildung bei den Musciden.
3. Prof. H. Simroth (Leipzig): Über Selbstbefruchtung bei Lungenschnecken.

Um baldige Anmeldung weiterer Vorträge und Demonstrationen ersucht

der Schriftführer: Prof. Dr. J. W. Spengel (Gießen).

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Monsieur A. F. Marion, Zoologiste, né le 10 Octobre 1846 à Aix en Provence, mort à Marseille le 23 Janvier 1900, à l'âge de 53 ans.

Entré à la Faculté des Sciences (Université) de Marseille en 1862 à l'âge de 17 ans, en qualité de préparateur d'Histoire Naturelle, Marion a fait toute sa carrière dans ce même établissement scientifique. En 1872 il fut chargé de faire un Cours de Zoologie, et en 1876 il fut nommé professeur de la chaire de Zoologie que l'on venait de créer pour lui.

Grâce à son activité et à ses brillantes qualités de professeur, il eut bientôt réuni autour de lui une nombreuse phalange d'élèves qui sont de-

venus aujourd'hui des maîtres (Messieurs Catta, Vayssière, Jourdan, Kœhler, Rietsch, Roule, Gourret, etc.).

Mr. Marion créa en 1883 à Marseille un laboratoire de Zoologie marine (laboratoire d'Endoume) ce qui permit à lui et à ses élèves de poursuivre avec plus de succès l'étude des animaux marins des côtes méditerranéennes de la France.

Nommé en 1880 Directeur du Museum d'Histoire Naturelle de la ville de Marseille, il créa en 1884 la magnifique Revue in 4^e intitulée »Annales du Musée d'Histoire Naturelle de Marseille«, — Annales arrivées aujourd'hui à leur 6^me Volume et contenant de nombreux Mémoires de Marion, Alex. Kowalewsky, Vayssière, Kœhler, Jourdan, Roule, Gourret, Krukenberg, . . . Mr. Marion a fait aussi de la Science appliquée à l'Agriculture, il est le promoteur et l'organisateur du traitement des vignes phylloxérées par le sulfure de carbone; sa haute compétence en cette matière l'a fait appelé en 1890 dans le sud de la Russie et dans le Caucase par le Gouvernement Russe pour l'examen des vignobles de ces régions: le Gouvernement Austro-Hongrois a aussi fait appel à sa Science en 1897 pour venir visiter ses vignobles de Hongrie.

L'importance de ses divers travaux avait valu à Mr. Marion de nombreuses distinctions honorifiques parmi lesquelles je me contenterai de citer celle de Correspondant de l'Institut de France en 1887 et de Membre de la Société des Naturalistes de Moscou en 1886.

Prof. A. Vayssière.

Am 21. October 1899 starb in Berlin Dr. Wilhelm Zenker. Er war 1829 in Berlin geboren. Beziehen sich seine späteren Arbeiten auf Astrophysik und Meteorologie, so hat er sich doch auch als Zoolog einen vortrefflichen Namen gemacht. Es seien nur seine Kritik der Erichson'schen Gliedmaßen-theorie, seine Arbeiten über Cypris, über die Daphniden etc. erwähnt.

Am 18. November 1899 starb in Ladysmith Dr. Arth. Cowell Stark nach schwerer Verletzung durch das Sprengen einer Bombe. Er war Mitarbeiter an Selater's Fauna of South Africa, deren ersten ornithologischen Theil er eben vollendet hatte.

Am 23. December 1899 starb in Baltimore Dr. Elliott Coues, der ausgezeichnete Ornitholog, nach einer schweren Operation. Er war in Portsmouth, N. H., am 9. Sept. 1842 geboren, war 1862 bis 1881 Militärarzt in der U. S. Armee und später Professor der Anatomie und Zoologie an der Norwich-, der Columbian University und dem Virginia Agricultural College. In den letzten Jahren trieb er theosophische Studien.

Am 25. December 1899 starb in Halle a. S. Wilhelm Engelhard von Nathusius (-Königsborn), geboren am 27. Juni 1821, Bruder des bekannten Thierzüchters Hermann von Nathusius (-Hundisburg). Er war Geheimer Regierungsrath, lange Jahre hindurch Director des landwirthschaftlichen Centralvereins für die Provinz Sachsen und hat sich durch seine Untersuchungen über die Schalenstructur des Vogeleies zoologisch bekannt gemacht.

Am 1. Februar 1900 starb in Eberswalde Dr. Bernhard Altum, Geh. Reg.-Rath und Professor an der Forst-Academie Eberswalde.

Am 14. Februar 1900 starb in Padua Giovanni Canestrini, Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der dortigen Universität, der rühmlich bekannte Ichthyolog und Acarolog.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

19. März 1900.

No. 610.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. **Satunin**, Eine neue Springmaus aus der Kirgisenstepp (Alactaga Suschkini nov. spec.). p. 137.
2. **Braun**, Einige Bemerkungen zu dem Artikel von W. G. Mac-Callum: On the species *Clinostomum heterostomum*. p. 140.
3. **Duncker**, Variation und Asymmetrie bei *Pleuronectes flesus* L., statistisch untersucht. (Vorläufige Mittheilung.) p. 141.
4. **Göldi**, Hufförmige Verbreiterungen an den Krallen von Crocodilembryonen. p. 149.
5. **Thompson**, Preliminary Description of *Zygopolia litoralis*, a New Genus and New Species of Heteronemertean. p. 151.
6. **Speiser**, Über die Art der Fortpflanzung bei

den Strebliiden, nebst synonymischen Bemerkungen. p. 153.

7. **Krauss**, Über ein eigenthümliches Organ bei der Feldheuschrecke *Poecilocerus socotranus* Burr. (Mit 4 Fig.) p. 155.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. **Zoological Society of London**. p. 158.
2. Reisestipendien für den Besuch der Zoologischen Station in Neapel. p. 159.
3. 72. Versammlung deutscher Naturforscher u. Ärzte. p. 159.
4. **Deutsche Zoologische Gesellschaft**. p. 160.

III. Personal-Notizen.

Neurolog. p. 160.

Gesuch. p. 160.

Litteratur. p. 97–112.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Eine neue Springmaus aus der Kirgisien-Steppe (Alactaga Suschkini nov. spec.).

Von Konstantin A. Satunin in Tiflis¹.

eing. 26. Januar 1900.

Herr P. P. Suschkin, Magister der Zoologie an der Moskauer Universität, hatte die Liebenswürdigkeit, mir eine kleine Sammlung von Säugethieren zur Untersuchung zu übergeben; sie wurde auf zwei Expeditionen nach der Kirgisiensteppe, welche ornithologischen

¹ Die nachstehende Abhandlung Satunin's ist mir zur Beförderung an den »Zoolog. Anzeiger« übersandt worden, um sie zunächst hinsichtlich des deutschen Ausdrucks einer Durchsicht zu unterwerfen. Was den Inhalt anbelangt, so bin ich mit einzelnen Bemerkungen des geehrten russischen Autors nicht ganz einverstanden, will hier aber nicht näher darauf eingehen. Ich möchte nur betonen, daß *Alactaga Suschkini* Satunin hinsichtlich der Größe und Form seines Schädels, sowie auch seiner Zähne mit einem mir vorliegenden, der Landwirthsch. Hochschule gehörigen Exemplar von *Alactaga annulata* Milne Edw. (= *A. mongolica* Radde) aus der Gegend von Kiachta so gut wie identisch ist. Dagegen sind in den äußeren Characteren offenbar manche Unterschiede vorhanden, so daß hiernach die Abtrennung der neuen Art berechtigt erscheint. Genauerer werde ich demnächst veröffentlichen.

Berlin.

Prof. Dr. A. Nehring.

Zwecken dienten, zusammengebracht. Unter den Springmäusen, die sich in dieser Sammlung befanden, wurde meine besondere Aufmerksamkeit auf ein Thier gelenkt, welches so lange Ohren und eine so ausgezogene Schnauze besaß, daß es mehr dem *Euchoreutes naso* Scat. als irgend einem Repräsentanten des Genus *Alactaga* ähnlich war. Nach Untersuchung des Schädels kam ich zur Überzeugung, daß dieses Thier sehr wichtige Unterschiede von allen mir bekannten Springmäusen besitzt, und es verdient daher, nicht nur artlich, sondern auch wahrscheinlich subgenerisch getrennt zu werden. Weil mir zur Untersuchung nur ein Exemplar dieser Springmaus vorliegt, und ich nicht die Möglichkeit habe, sie mit *Alactaga mongolica* Radde zu vergleichen, so enthalte ich mich jetzt, eine neue Untergattung aufzustellen, und beziehe sie auf das Genus *Alactaga*.

Da die früheren Autoren bei der Beschreibung der Arten und Varietäten nur äußere Merkmale benutzten, so mußte ich mich zuerst überzeugen, daß meine Springmaus mit keiner Beschreibung der früheren Autoren übereinstimmt. Nach ihren äußeren Merkmalen mußte diese Springmaus zum Genus *Alactaga* und nach der Größe am nächsten zu *A. saliens* Gmel. gebracht werden. Nach ihren großen Ohren sollte sie zur Gruppe *Macrotis* Brandt, welche aus var. *vezillarius* Eversm. und var. *decumanus* Licht. besteht, gestellt werden. Von ersterer unterscheidet sich unsere neue Art durch eine bedeutend kleinere Fahne des Schwanzes, von beiden durch kleineren Wuchs. Sie unterscheidet sich überhaupt durch ihren kleineren Wuchs von allen Varietäten der *A. saliens* und steht nach der Größe zwischen dieser Art und *A. Williamsi* Thomas. Wahrscheinlich steht sie in der Größe nahe der mir leider nicht zur Untersuchung vorliegenden *A. mongolica* Radde. Prof. Dr. A. Nehring, welcher ich die Photographie des Schädels von *A. Suschkini* eingesandt hatte, war so liebenswürdig, mir mitzutheilen, daß diese neue Art der *A. mongolica* Radde (= *A. annulata* M. Edw.) nahe stehe. Jedoch ersehe ich aus den mir freundlichst mitgetheilten Maßen des Schädels der letzteren Art, daß der Schädel noch schmaler ist. *A. mongolica* hat nämlich bei einer Totallänge des Schädels von 40 mm eine Jochbogenbreite von nur 26 mm, während bei unserer neuen Art bei Totallänge des Schädels von 39 mm die Jochbogenbreite 26,5 mm beträgt. Außerdem unterscheidet diese Art sich von *A. mongolica* durch viele äußere Merkmale, von welchen ich folgende aufführe:

1) Größere Länge der Ohren, welche bei *A. mongolica* sogar relativ kürzer als bei *A. saliens*², bei unserer Art dagegen weit länger sind.

² E. Büchner, *Mammalia Przewalskiana*, p. 153.

2) Bedeutend größere Entwicklung der weißen Farbe der Fahne des Schwanzes.

3) Vom weißen Ringe vor dem schwarzen Theile der Fahne ist keine Spur vorhanden.

Ich gehe jetzt zur Beschreibung über.

Alactaga Suschkini nov. spec.

Die Größe ist zwischen *Alactaga sabiens* Gmel. und *A. Williamsi* Thom. Die Schnauze ist ausgezogen und bedeutend mehr zugespitzt als bei den übrigen mir bekannten Arten von *Alactaga*. Die Ohren sind sehr groß und reichen, an den Kopf angedrückt, über die Schnauzenspitze hinaus. Nach dem allgemeinen Bau ähnelt der Kopf dem des *Euchoreutes*. Die allgemeine Färbung ist oben ein Gemisch von schwarzbraun und gelblichbraun, was davon herrührt, daß die Haare auf dem Rücken an der Basis eine schiefergraue, in der Mitte eine isabellfarbene und an der Spitze eine schwarze Farbe besitzen. Die Oberseite des Kopfes ist hell bräunlichgrau. Ein Fleck über den Augen, die Wangen, Lippen und das Kinn sind weiß. Der weiße Fleck unter den Augen ist unten mit einer dünnen Linie schwärzlicher Härchen eingefast. Die Ohren sind außen kahl, am Innenrande mit dunkelbraunen Härchen besetzt. Die Vorderfüße, die ganze Unterseite, die Oberschenkel vorn und innen und ein Fleck auf ihrer oberen Außenseite, sowie die Oberseite des Tarsus sind weiß. An den Seiten besitzen einige Stichelhaare kleine schwarze Spitzen. Auf dem unteren Theil der Innenseite des Schienbeines befinden sich Büschel dunkelbrauner Haare. Die Sohle des Fußes ist unten an den Seiten mit dunkelbraunen Haaren bedeckt, welche auf den drei äußersten Zehen recht lang und dicht sind. Der Schwanz ist überall hell gelblichbraun mit kleinen schwarzen Sprenkeln. Diese Farbe geht unten bis zum Weiß der Fahne. Die schwarzen Haare auf der Fahne entspringen nur an den Seiten und auf der Oberseite. Der schwarze Theil der Fahne von seinem Anfang auf der Mittellinie bis zum Ende der längsten Haare ist 55 mm lang, der weiße 51 mm. Die Krallen sind weißlich.

Die Maße meines in Spiritus conservierten Exemplars sind folgende:

Von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel .	150 mm
Länge des Schwanzes mit den Endhaaren. .	215 -
Äußerste Haare des Schwanzes	23 -
Länge des Hinterfußes	73 -
Von der Nasenspitze bis zur Mitte des Auges	30 -
- - - - - zum Ohr	42 -
Ohrhöhe vom Scheitel	47 -

Der Schädel ist schmaler und mehr ausgezogen als bei anderen *Alactaga*-Arten. Nach der Mittheilung von Prof. Dr. A. Nehring ist der Schädel unserer Art dem der *A. mongolica* sehr ähnlich. Von allen übrigen mir bekannten Repräsentanten des Genus *Alactaga* unterscheidet sich unsere Art durch folgende Merkmale:

1) Während bei allen übrigen Arten die Nasalia sich nach vorn verbreitern, ist hier das Gegentheil der Fall.

Das Rostrum ist auf seiner ganzen Länge nicht gleich breit oder fast gleich breit, sondern nach vorn stark verjüngt; so z. B. beträgt die Breite des Rostrum bei *A. saliens* vor den Postorbitalia (? Nhrgr.) 9 mm und an seinem vorderen Theil 8 mm; dagegen bei unserer Art vor den Postorbitalia (?) 8,5 mm und vorn 5 mm.

Der dritte *m* des Oberkiefers ist mit dem *pm* fast von gleicher Größe, was bei keiner mir bekannten *Alactaga*-Art der Fall ist. Die Schneidezähne sind sehr dünn und lang. Backenzähne: $pm \frac{1}{0}$, $m \frac{3}{3}$; sie sind bei unserem Exemplare sehr abgenutzt, und ich kann daher über ihren Bau nichts sagen. Die Zahnreihen des Oberkiefers divergieren nach vorn und sind stark nach außen geneigt. Die Jochbogen sind sehr dünn.

Ich nehme an dem Schädel folgende Ausmessungen:

Totallänge 39 mm, Basilarlänge 33 mm, Jochbogenbreite 26,5 mm, Breite der Nasenbeine vorn 5 mm, hinten 6 mm, Länge der Zahnreihe 7 mm, Diastema 13 mm, Condylarlänge des Unterkiefers 24 mm. Der einzige Repräsentant dieser neuen Art, ein trächtiges Weibchen, wurde von Herrn P. P. Suschkin am 14. Mai 1898 in der Sandwüste »Ssara-kopa«, südlich von der Stadt Irgis (Turgaiskaja oblast) erbeutet.

2. Einige Bemerkungen zu dem Artikel von W. G. MacCallum: On the species *Clinostomum heterostomum*.

Von M. Braun, Königsberg i./Pr.

eingeg. 28. Januar 1900.

Am 25. Januar d. J. erhielt das Königsberger zoologische Museum durch eine hiesige Buchhandlung vom »Journal of Morphology« Vol. XV, No. 3, welche das Datum: »February 1899« trägt. In derselben steht auch die oben erwähnte Arbeit von W. G. MacCallum (p. 697), die vom 10. October 1897 datiert ist. An der Richtigkeit des Ausgabedatums der No. 3 (Febr. 1899) muß ich zweifeln, nicht nur, weil das Heft erst fast ein Jahr später in die Hände eines deutschen Abonnenten gelangt ist, sondern vor Allem, weil obige Arbeit in der

»Bibliographia zoologica«, die dem Zoologischen Anzeiger beigelegt wird, bisher nicht verzeichnet ist. Es war mir daher gar nicht möglich, bei meinen Mittheilungen über die Fascioliden-Gattung¹ *Clinostomum* die MacCallum'sche Arbeit zu benutzen, was sonst sicherlich geschehen wäre.

Der Verf. hat die von ihm beschriebene Form aus der Mundhöhle von *Ardea herodias* (Dunville, Ontario, Canada) erhalten; dieselbe ist allem Anschein nach identisch mit dem 1879 von R. Wright aus der Mundhöhle von *Botaurus minor* (ebenfalls Canada) beschriebenen *Distomum heterostomum*, das dieser Autor nur mit Reserve so bezeichnet. MacCallum scheint der Bestimmung seiner Form weit sicherer zu sein — und hat doch geirrt. Die durchaus richtige, unsere Kenntnisse erweiternde Beschreibung läßt im Verein mit den Abbildungen keinen Zweifel zu, daß *Clinostomum heterostomum* MacC. ebenso wie ? *Distomum heterostomum* R. Wright diesen ihren Namen zu Unrecht tragen. *Cl. heterostomum* Rud. ist von allen anderen bisher bekannten Clinostomen sofort durch die langen Blindschläuche zu unterscheiden, welche die einander genäherten Darmschenkel im Hinterende an ihrer Außenseite tragen (je 9—11). Die MacCallum'sche wie die mit ihr identische Wright'sche Art gehört zu *Distomum marginatum* Rud., mit dem möglicherweise das europäische *Dist. complanatum* Rud. identisch ist.

Königsberg i./Pr., 26. Januar 1900.

3. Variation und Asymmetrie bei *Pleuronectes flesus* L., statistisch untersucht.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. phil. Georg Duncker, Würzburg.

eingeg. 29. Januar 1900.

Unter obigem Titel werden demnächst die Ergebnisse einer 1897 im Laboratorium der Marine Biological Association zu Plymouth ausgeführten Untersuchung in den »Wissenschaftlichen Meeresuntersuchungen« ausführlich veröffentlicht werden. Wenn ich mir erlaube eine kurze Zusammenfassung derselben an dieser Stelle einem weiteren Leserkreise vorzulegen, so geschieht dies deshalb, weil die Ausdrucksweise der statistischen Methode z. Z. noch nicht allen Zoologen geläufig ist und dem nicht daran gewöhnten Leser Schwierigkeiten bereiten kann. Ich hoffe, daß diese vorläufige Mittheilung, in welcher

¹ Zool. Anz. XXII. 1899. p. 484. (27. XI. 1899) und Centralbl. f. Bact., Par. u. Ins. (I.) XXVII, p. 24 (6. I. 1900.)

statistische Termini thunlichst vermieden sind, den Fachgenossen ein Urtheil darüber ermöglicht, ob es sich ihnen verlohnen wird, den Weg kennen zu lernen, auf welchem die Resultate gewonnen wurden. Die römischen Ziffern vor den einzelnen Absätzen des Nachstehenden entsprechen der Bezeichnung der einzelnen Kapitel der ausführlichen Arbeit.

I. An 1120 Individuen von *Pleuronectes flesus* L. aus Plymouth wurden die Anzahlen der gesammten und der getheilten Flossenstrahlen in den Kiel- und den paarigen Flossen, sowie die vorderen Endstellen der beiderseitigen Supraoccipitaläste der Seitenlinien untersucht. Unter diesen Individuen sind Männchen etwas zahlreicher als Weibchen (53,75 : 46,25 %). Linksäugige Exemplare machen, im Gegensatz zu Formen der deutschen Küste mit ca. 30 %, nur 5,36 % der Gesammtheit aus und finden sich häufiger unter den Männchen als unter den Weibchen, sowie unter solchen Thieren, welche noch nicht die GröÙe der Geschlechtsreife erlangt haben, als unter älteren. Die Weibchen erreichen eine wesentlich höhere Totallänge als die Männchen: unter den 45 Exemplaren mit mehr als 30 cm Totallänge befinden sich sechs Männchen von durchschnittlich 31,33 cm gegenüber 39 Weibchen von durchschnittlich 33,14 cm; das größte Männchen hat 32,7 cm, das größte Weibchen 39,7 cm Totallänge. Noch nicht einjährige Thiere lassen eine bestimmte Abgrenzung innerhalb der Curve der Totallängen erkennen, ältere nicht mehr. Die Geschlechtsreife tritt bei ca. 22 cm Totallänge ein. Die Form ist deutschen Localformen gegenüber vor Allem durch höhere Strahlzahl in den Kielflossen und schwächere Entwicklung von Dornen und Ctenoidschuppen characterisiert.

II. Die Homogenität des gesammten Untersuchungsmaterials wird durch die Verschiedenheit der Augenstellung, durch Alters- und durch Geschlechtsdifferenzen beeinträchtigt. In allen paarigen Merkmalen verhalten sich linksäugige Individuen genau entgegengesetzt wie rechtsäugige, so daß die asymmetrische Entwicklung jener Merkmale als eine Function der Augenstellung erscheint. Altersveränderungen treten an dem untersuchten Material, welches in sechs Größengruppen eingetheilt wurde, nur hinsichtlich der mit der Totallänge ein wenig wachsenden Gesamtstrahlzahlen der beiden Brustflossen und hinsichtlich der Theilstrahlzahlen in den vier paarigen Flossen hervor; letztere zeigen übereinstimmend zwei getrennte Entwicklungsmaxima, deren erstes etwa in das zweite Lebensjahr fällt, während das zweite erst nach der Geschlechtsreife eintritt. Sexuelle Verschiedenheiten ergeben sich bei den einzelnen Merkmalen sowohl hinsichtlich ihrer Mittelwerthe, als auch ihrer Varia-

bilitätsindices. In den Kielflossen sind erstere bei den Männchen niedriger, letztere höher als bei den Weibchen. In den übrigen Merkmalen sind die Mittelwerthe stets bei den Männchen höher; kein geschlechtlicher Unterschied besteht hinsichtlich der Theilstrahlzahlen in der Brustflosse der Blind- und in der Bauchflosse der Augenseite. Die Variabilitätsindices sind für die Gesamtstrahlzahl der Brustflosse, sowie für die Endstelle der Seitenlinie auf der Blindseite bei den Männchen, für die Gesamtstrahlzahlen der beiden Bauchflossen bei den Weibchen, ausgesprochen höher als im entgegengesetzten Geschlecht. — Die Störungen der Homogenität des Untersuchungsmaterials bestehen also wesentlich in der verschiedenartigen Augenstellung und den Geschlechtsdifferenzen. Für die variationsstatistische Bearbeitung der Resultate wurde jener durch Weglassung der 60 linksäugigen Exemplare in Bezug auf die paarigen Merkmale, dieser durch eine getrennte Behandlung der Geschlechter beegnet.

III. Variation. — Sämmtliche zwölf untersuchten Merkmale sind variabel; von ihnen variieren sechs ohne Weiteres regulär: die Gesamtstrahlzahlen der Rücken-, After- und Brustflossen, sowie die Endstellen der Supraoccipitaläste der Seitenlinien; ein weiteres, die Theilstrahlzahl der Brustflosse der Augenseite, ergiebt erst nach Modification der Momente (nach Pearson) eine Variationscurve des hyperbinomialen, asymmetrischen Typus. Überhaupt beschränken sich die gefundenen Variationscurven auf den begrenzten (binomialen) und den unbegrenzten (hyperbinomialen) asymmetrischen Typus, mehrfach allerdings unter starker Annäherung an die symmetrische Normal- oder Gauss'sche Fehlercurve, welche in zwei Fällen, paarige Merkmale der Augenseite betreffend, sogar besser mit den Beobachtungen übereinstimmt, als die direct gefundenen Variationscurven. Zwischen den wichtigsten arithmetischen Curvenconstanten, dem Mittelwerth, dem Variabilitäts-, sowie dem Curvenasymmetrieindex und der morphologischen Eigenart der einzelnen Merkmale bestehen gewisse Beziehungen: es sind bei den paarigen Merkmalen auf der Augenseite der Mittelwerth, auf der Blindseite die beiden anderen genannten Werthe höher als auf der entgegengesetzten Körperseite, so daß die Asymmetrie der untersuchten Species bereits in der ungleichen Variation der bilateralhomologen Merkmale ihren Ausdruck findet; ferner ist der Asymmetrieindex der Variationscurven bei den dorsoventral antimeren Kielflossen positiv, bei den bilateralhomologen Merkmalen dagegen, mit der vereinzelt, durch besondere Variationsverhältnisse bedingten Ausnahme der Theilstrahlzahlen der Bauchflossen, negativ. Der Einfluß des Geschlechts auf die Gestalt der Variationscurven ist unerheblich.

Die Kielflossen sind am stärksten variabel, die Rückenflosse mehr

als die Afterflosse, jedoch nicht im Verhältniß ihrer Mittelwerthe, obgleich eine solche Beziehung von manchen Autoren vorausgesetzt wird. Die paarigen Merkmale verhalten sich bei den 60 linksäugigen Exemplaren wenigstens hinsichtlich der bei ihnen allein untersuchten Mittelwerthe und Variabilitätsindices insofern ebenso wie die rechtsäugigen, als die Mittelwerthe bei jenen ebenfalls auf der Augen-, die Variabilitätsindices auf der Blindseite höher als auf der entgegengesetzten Körperseite sind; besonders beachtenswerth ist dieser Unterschied in der Variabilität bilateralhomologer Merkmale. Für die Theilstrahlzahlen der Brustflosse der Blindseite ergab sich ein zweigipfeliges Variationspolygon mit einem Gipfel über Null, dem anderen über Zwei; es ist wahrscheinlich, daß dieses Verhalten auf parasitäre Einwirkung des Copepoden *Lepeophtheirus crabro* Kr., auf die Strahltheilungen dieser Flosse zurückzuführen ist. Die Gesamt- und die Theilstrahlzahlen der Bauchflossen variieren in verschiedener Weise irregulär; die ersteren sind von allen untersuchten Merkmalen am wenigsten variabel.

IV. Correlation. — Die Correlation homologer Merkmalpaare kann bereits bei den beiden Geschlechtern derselben Localform verschieden sein oder überhaupt nur bei dem einen von ihnen bestehen. Ein bestimmter geschlechtlicher Einfluß einzelner Merkmale auf die Correlationscoefficienten der sie enthaltenden Merkmalpaare ist jedoch nicht nachweisbar. Die Asymmetrie von *Pl. fesus* hat in erster Linie die Herabsetzung der Correlation zwischen bilateralhomologen Merkmalpaaren im Vergleich zu symmetrischen Fischspecies zur Folge, ferner vielleicht die Erhöhung derjenigen des dorsoventralen Kielflossenpaares, welches sich dadurch einer dorsoventralen Symmetrie zu nähern scheint; mit diesen Befunden stimmen auch die Beobachtungen über die Function der Brust- und der Kielflossen bei Plattfischen gut überein. Obwohl in der Regel correlative Beziehungen zwischen den untersuchten Merkmalen bestehen, finden sich doch mehrere Merkmalscombinationen ohne solche; insbesondere variieren die Bauchflossen, namentlich die der Augenseite, nahezu vollkommen unabhängig. Nicht meßbare Correlation endlich besteht zwischen der Augenstellung und der Entwicklung der paarigen Organe; ferner konnte, der geringen zur Verfügung stehenden Individuenzahl (18) halber, die zwischen Strahltheilungen in den Kielflossen und in der Brustflosse der Blindseite bestehende Correlation nicht numerisch bestimmt werden.

V. Asymmetrie der paarigen Merkmale. — Die stereometrische Definition der bilateralen Symmetrie als spiegelbildlichen Ähnlichkeit trifft weder für alle bilateralhomologen Merkmalpaare des einzelnen Individuums, noch für die einzelnen Merkmalpaare von In-

dividuencomplexen zu. Die bis jetzt vorliegenden Massenuntersuchungen¹ ergeben übereinstimmend für letztere ausgeprägte Variabilität ihres Symmetrieverhältnisses, welche durch die zwar meist hohe, doch niemals vollkommene positive Correlation der selbst variablen bilateral-homologen Merkmale bedingt ist. Diese Variabilität findet ihren Ausdruck darin, daß die individuellen Variantendifferenzen eines und desselben Paares bilateralhomologer Merkmale innerhalb einer Individuengruppe ungleich groß sind, während sie bei strenger Symmetrie aller Individuen der Gruppe hinsichtlich des Merkmalpaares stets gleich Null sein müßten; sie bilden für die Individuengruppe eine den Variationsreihen entsprechende Reihe, welche bequem aus dem Combinationsschema des Merkmalpaares abgeleitet und wie jene graphisch, als »Differenzpolygon« dargestellt werden kann.

Die Differenzpolygone symmetrischer Merkmalpaare haben ihren Gipfel über dem Nullpunct ihrer Abscissenachse und sind selbst symmetrisch, d. h. die Variantendifferenz Null kommt innerhalb einer Individuengruppe, welche sich hinsichtlich eines Paares bilateralhomologer Merkmale symmetrisch verhält, am häufigsten, die Differenzen $+1$ und -1 , $+2$ und -2 etc. paarweise je gleich häufig und um so seltener vor, je größer ihr Zahlenwerth ist; Merkmalpaare, deren Differenzpolygon sich anders verhält, sind asymmetrisch. Somit enthalten Individuengruppen hinsichtlich eines bestimmten Paares bilateralhomologer Merkmale stets auch asymmetrische Individuen; ferner ist die Asymmetrie verschiedener Paare bilateralhomologer Merkmale sowohl an einzelnen Individuen, wie an Individuengruppen ungleich. Der Grad der Asymmetrie eines Merkmalpaares kann auf Grund obiger Überlegungen durch eine unbenannte Zahl, den Asymmetrieindex (α) dargestellt werden, welcher Null bei Symmetrie, ± 1 bei totaler (rechts- oder linksseitiger) Asymmetrie sämmtlicher Individuen der Gruppe hinsichtlich des Merkmalpaares beträgt. An dem rechtsäugigen Untersuchungsmaterial ergibt sich

	α .
für die Gesamtstrahlzahlen beider Bauchflossen	0,0193
- - Endstellen der Supraoccipitaläste der beiden Seitenlinien	0,1270
- - Theilstrahlzahlen beider Bauchflossen	0,3822
- - Gesamtstrahlzahlen der Brustflossen	0,6007
- - Theilstrahlzahlen - - -	0,9792

¹ Vergleichsbeispiele: Zahlen der Müller'schen Drüsen beim Schweine, Längen der anterolateralen Ränder bei *Portunus depurator*, Zahlen der Brustflossenstrahlen bei *Acerina cernua*.

Diese Resultate bedeuten, daß der Grad der Asymmetrie der verschiedenen Paare bilateralhomologer Merkmale bei *Pl. flesus* mit der Entfernung, in welcher ihre Einzelmerkmale von der Medianebene des Körpers liegen, wächst, mithin also wesentlich als eine Function ihrer Lage erscheint. Die linksäugigen Exemplare sind, allerdings gegensätzlich (negativ), ebenso asymmetrisch wie die rechtsäugigen. Innerhalb der untersuchten Größengruppen lassen sich keine Altersveränderungen hinsichtlich der Symmetrieverhältnisse feststellen; dagegen übt das Geschlecht einen geringfügigen, nicht bestimmt gerichteten Einfluß auf die Differenzreihen einiger Merkmalpaare aus, der sich aus den geschlechtlichen Verschiedenheiten der Variationsverhältnisse und den correlativen Beziehungen der Einzelmerkmale erklären läßt.

Die Mittelwerthe von Differenzreihen sind naturgemäß gleich der Differenz der Mittelwerthe der beiden bilateralhomologen Variationsreihen, ihre Variabilitätsindices (ε_{δ}) Functionen der Variabilitätsindices der letzteren (ε_1 und ε_2) und der zwischen diesen bestehenden Correlation (r) nach der Formel:

$$\varepsilon_{\delta} = \sqrt{(1-r) (\varepsilon_1^2 + \varepsilon_2^2)}.$$

Von den fünf untersuchten Differenzreihen folgen drei (Gesamt- und Theilstrahlzahlen der Brustflossen, Endstellen der Seitenlinien) ohne Weiteres dem Variationsgesetz; sie gehören hyperbinomialen Curven vom Typ. IV Pearson's an. Die bilateralhomologen Merkmale der Bauchflossen, Gesamt- und Theilstrahlzahlen, ergeben, entsprechend ihren irregulären Variationsreihen, auch irreguläre Differenzreihen. Zwischen den Differenzreihen der einzelnen bilateralhomologen Merkmalpaare nun besteht bemerkenswerther Weise so gut wie gar keine Correlation; höhere Asymmetrie des Individuums in einem derselben ist somit keineswegs nothwendig von höherer in einem anderen begleitet, sondern im Gegentheil verhalten sich alle Individuen der Formeneinheit im Durchschnitt aller ihrer bilateralhomologen Merkmalpaare gleich asymmetrisch, wie bereits eine entsprechende Berechnung für vier Merkmalpaare erkennen läßt. Dagegen ist die Asymmetrie verschiedener Localformen wahrscheinlich ungleich, so z. B. in der Ostsee geringer als bei Plymouth; auch der Grad der Asymmetrie dürfte demnach, ebenso wie der der Variabilität der Einzelmerkmale oder die Intensität der zwischen mehreren derselben bestehenden Correlation, weniger eine Function der Species in toto, als vielmehr ihrer einzelnen Formeneinheiten sein.

Vor Allem aber deutet die statistische Betrachtungsweise des

Symmetrieproblems darauf hin, daß gerade individuelle Asymmetrien bilateral homologer Merkmale im Thierreich die Regel bilden, unter welchen die Symmetrien nur einen, gewöhnlich zugleich mittleren, Specialfall darstellen. Die Verwendung des statistischen Asymmetrieindex läßt auch jene schwachen Asymmetrien von Individuengruppen, welche bisher stets übersehen oder mit Symmetrie verwechselt wurden, deutlich hervortreten und zerstört das Dogma eines principiellen Gegensatzes symmetrischer und asymmetrischer Formen, welches aus der stereometrischen Definition hervorgegangen ist.

VI. Morphologische Bemerkungen. — Strahltheilungen finden sich normaler Weise ausschließlich an Weich- oder Gliederstrahlen, deren Entwicklung und Bau im Anschluß an Harrison's Untersuchungen kurz geschildert wird. Die Theilung eines Weichstrahles findet stets dichotomisch in der Richtung der Flossenebene statt; sie beginnt zu irgend einer Zeit an seiner Spitze und schreitet basalwärts vor. Dabei erleiden die rinnenförmigen Längshälften des Strahles bestimmte Formveränderungen an der jeweiligen Theilungsstelle; ihre Zersprengung in die Theilstücke erfolgt wahrscheinlich, wie ihre Gliederung, durch Zellwucherungen im Innern des Strahles. Zwar ist, wie sich bei Massenuntersuchungen ergibt, jeder Gliederstrahl zur Theilung befähigt, aber Theilungen homologer Strahlen sind bei verschiedenen, oft nahe verwandten Species ungleich häufig und ausgiebig.

In den Kielflossen von *Pl. fesus* wurden nur ausnahmsweise, bei 1,6 % der untersuchten Individuen, vereinzelte Theilstrahlen angetroffen und zwar bei größeren und bei weiblichen Thieren wesentlich häufiger als bei kleineren und bei männlichen. Die Theilbarkeit der Strahlen ist in diesen Fällen unabhängig von ihrer Stellung in der Flosse, jedoch mit einer den Durchschnitt etwas übersteigenden Gesamtstrahlzahl verknüpft. Hier sowohl wie in den Brust- und Bauchflossen wurden als äußerst seltene (0,5 ‰) Abnormitäten »unvollständige« Theilungen beobachtet, d. h. solche, bei denen eine distale Wiedervereinigung der Strahlenäste eingetreten war.

In den Bauchflossen sind Strahltheilungen ebenfalls um so häufiger, je größer die Gesamtstrahlzahl der Flosse ist, so daß erstere nicht als ein Ausgleich für die letztere gedeutet werden können. Am häufigsten sind der dritt- und der vorletzte Strahl getheilt; auf der Blindseite beträgt die relative Frequenz dieser beiden Strahltheilungen 44,1 : 52,1 %, auf der Augenseite 53,2 : 35,2 %; die Verhältnisse sind auf der Augenseite und bei den Weibchen variabler als auf der Blindseite und bei den Männchen. In den Bauchflossen bestimmt in erster Linie die Stellung eines Strahles innerhalb der Flosse seine Theilbar-

keit; doch besitzt die letztere keine Bedeutung für die »Individualisierung« (Bateson) der Einzelstrahlen.

Die Seitenlinie weist in manchen tropischen Gattungen der *Pleuronectidae* normaler Weise einen dorsalen, oft weit nach hinten reichenden Zweig des Supraoccipitalastes auf; gelegentlich findet sich ein kürzerer derartiger Dorsalzweig auch bei mehreren Arten von *Pleuronectes* und *Rhombus*. Bei dem hier untersuchten Material von *Pl. fesus* wurde er an 3,30 % der Individuen, worunter Männchen und Weibchen gleich häufig, beobachtet. Meistens tritt er nur auf einer Körperseite auf, wobei die Supraoccipitaläste beiderseits etwas weiter nach vorn reichen, als es gewöhnlich der Fall ist. Auf der Blindseite sind derartige Verzweigungen nur halb so häufig wie auf der Augenseite, jedoch keineswegs schwächer entwickelt als hier.

An der Krümmung der Seitenlinie oberhalb der Brustflosse treten in vereinzelt Fällen ebenfalls accessorische Äste auf, die sowohl dorsal wie ventral gerichtet sein können; seltener noch findet sich eine isolierte atypische Seitenlinie auf der Abdominalregion, wo sie der Bauchkante parallel verläuft. In je einem Falle endlich wurden auf der Schwanzregion der Augenseite dorsale und ventrale Verästelungen der Seitenlinie beobachtet; die letzteren erreichten einen besonders hohen Grad, bildeten ein förmliches Netzwerk und erstreckten sich sogar in mehreren Ausläufern auf die Schwanzflosse.

An anderweitigen Abnormitäten, welche nicht ohne Weiteres auf traumatische Einwirkungen zurückzuführen sind, wurden beobachtet:

In den Kielflossen: Strahlendefecte, unvollständig, d. h. nur am proximalen oder am distalen Ende entwickelte Strahlen und Doppelstrahlen, welche unmittelbar neben einander an der Flossenbasis entspringen und somit irreguläre Stellung aufweisen.

In den Brustflossen: Verwachsung einer Brustflosse der Blindseite mit der Körperhaut; Verschmelzung zweier Strahlen mit ihren distalen Enden (äußerst selten).

In den Bauchflossen: Degenerationen, Auftreten einer einzigen, vergrößerten, unpaaren Bauchflosse, muthmaßlich durch Verschmelzung der embryonalen Flossenknospen entstanden. Ein Pendant hierzu bildet das früher gefundene und hier zuerst beschriebene Auftreten einer überzähligen (dritten) Bauchflosse bei *Pl. platessa*; die anatomischen Befunde der letzteren Abnormität deuten auf echte Doppelbildung der rechten Bauchflosse.

Würzburg, 28. Januar 1900.

4. Hufförmige Verbreiterungen an den Krallen von Crocodilembryonen.

Von Dr. Emil A. Göldi, Museumdirector in Pará.

eingeg. 1. Februar 1900.

Gelegentlich meines kürzlichen Aufenthaltes in Europa kamen mir im Januar 1899 die »Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft« bezüglich der 8. Jahresversammlung in Heidelberg (1. bis 3. Juni 1898) in die Hände. Dort ersah ich aus p. 179, daß Herr Dr. Voeltzkow (Straßburg) »Eigenthümliche Verbreiterungen der Krallen bei Crocodilembryonen, die eine typische Hufform aufweisen«, demonstrierte. Weitere, ausführlichere Mittheilungen über diesen Gegenstand und aus derselben Feder habe ich indessen bisher nicht zu Gesicht bekommen.

Es entspricht haarscharf dem thatsächlichen Sachverhalt, wenn ich heute durch einige Zeilen den Umstand, daß ich die erwähnten Gebilde schon vor 6 Jahren an Embryonen der südamerikanischen Alligatoren aufgefunden habe, zur Kenntniss weiterer zoologischer Kreise bringe. Schon bald nach meiner Ankunft an der Mündung des Amazonenstromes, bekam ich im Spätjahr 1894 gelegentlich einer Forschungsreise nach dem Rio Ararý, auf der Insel Marajó, Gelege und Junge beider hiesiger *Caiman*-Arten (*C. niger* und *C. sclerops*) in meine Hände, und manch weiteres Material kam nachher noch hinzu in Folge eigener Reisen nach anderen Punkten derselben Insel und nach dem Litoral von Guyana. Es fällt mir leicht, den Beweis zu erbringen, daß ich die besagten hufförmigen Verbreiterungen an den Krallen der Alligatorenembryonen einer ganzen Anzahl von durchreisenden Naturforschern, abgesehen von unserem eigenen wissenschaftlichen Museumspersonal und unseren Assistenten, schon vor Jahren vorgezeigt habe, zu einer Zeit, wo von denselben in der Litteratur noch keinerlei Andeutung und Erwähnung geschehen war. Wenn ich derselben in meiner Abhandlung »Über die Eier von 13 brasilianischen Reptilien nebst Bemerkungen über die Lebens- und Fortpflanzungsverhältnisse letzterer«, die 1897 in den »Zoologischen Jahrbüchern« erschien (Vol. X), nicht gedachte, obwohl ich dort auf die Reproduction vorgenannter beider Alligatoren zu sprechen komme, so ist dies in rein zufälliger Weise von mir vergessen worden. Daß ich drüben in Europa wenige Wochen nach meinem Eintreffen (November—December 1898) im Gespräch mit Fachgenossen auf die fraglichen Gebilde aufmerksam machte und aus dem Gedächtnis ihre Form und ihr Aussehen auf's Papier skizzierte, wird mir z. B. Herr

Prof. Dr. Th. Studer an der Universität Bern gewiß gern bestätigen. Das war immerhin 2 Monate vor Eintreffen der »Verhandlungen«.

Übrigens läßt sich aus dem Wortlaut jener Notiz schließen, daß es sich damals in Heidelberg lediglich um Vorweisung von Crocodil-embryonen, nicht aber um solche von Alligatoren handelte. Diese Vermuthung verstärkt sich dadurch, daß ich jüngst zufällig einige kleinere Arbeiten von Herrn Dr. Voeltzkow zu sehen Gelegenheit hatte, die speciell Bezug nahmen auf von ihm selbst in Madagascar gesammeltes embryologisches Material von dortigen Crocodiliern.

Damit es übrigens nicht bei einer an sich geringfügigen Prioritätsfrage bewendet bleibe, möge noch mit einigen Worten das Wesentliche dessen, was ich an den hufförmigen Verbreiterungen hiesiger Alligatorenembryonen sehe, zur Besprechung gelangen.

Dieselben beschränken sich bei beiden amazonischen Arten auf die drei medialen Finger der 5-fingerigen Hand und des 4-fingerigen Fußes. Sie stellen eine häutige Scheide vor, die die zukünftige Kralle vollständig umschließt. Vorn verbreitert sich dieselbe nach Art eines indianischen Ruders zu einer hellen Scheibe oder Knopf; die Oberseite derselben ist abgeflacht, die Unterseite gewölbt. Bei Embryonen, die sich eben zum Ausschlüpfen anschicken, ist diese vordere Scheibe von rundlichem Schnitt, noch verhältnismäßig groß und kann in ihrem Aussehen vielleicht noch zutreffender mit den Haftscheiben an den Finger- und Zehenenden gewisser Laubfrösche, als mit einem Säugethierhuf verglichen werden. Etwas ältere Junge zeigen diese Scheibe zu einem winzigen, terminalen Knöpfchen von weniger als Stecknadelkopfgröße, reducirt; es sieht aus, als ob sie durch Austrocknen geschrumpft wäre, was durch die jetzt bräunlich gewordene Färbung an Wahrscheinlichkeit gewinnt. Auf diesem Stadium läßt sich die häutige Scheide durch leichtes Zerren mit der Pincette völlig und in toto herunterziehen, wobei die eigentliche junge Kralle, fertig vorgebildet darunter liegend, zum Vorschein kommt. So viel über den makroskopischen Befund. Es wäre wünschenswerth, daß diese Gebilde genauer untersucht und auch auf ihre morphologische Bedeutung hin geprüft würden. Vielleicht unterzieht sich Herr Dr. Voeltzkow noch dieser Aufgabe, wobei ihm Unterstützung mit hiesigem Material unsererseits gern gewährt werden soll.

Große häutige Scheiden, aber ohne terminale Verbreiterung, finde ich auch über den Krallen hiesiger Faulthierföten (*Bradypus*). Auffallende, wirklich hufeisenförmige Verbreiterungen aber beobachtete ich schon vor Jahren an den Krallenscheiden von Embryonen der hiesigen Nagethiergattungen *Coelogenys* und *Dasyprocta*, und wenn

ich nicht irre, hat auch Dr. H. von Ihering irgendwo über ähnliche Befunde an gewissen größeren brasilianischen Nagern berichtet. Auch hier wartet eine nicht uninteressante wissenschaftliche Aufgabe ihrer Lösung.

Pará, 1. Januar 1900.

5. Preliminary Description of *Zygeupolia litoralis*, a New Genus and New Species of Heteronemertean.

By Caroline B. Thompson, B.S., Philadelphia, Penns.

eingeg. 1. Februar 1900.

This Heteronemertean was found by me in August, 1899, at Wood's Hole, Mass., in sand a few feet below low water mark. Four individuals were obtained, two of which I have examined by means of serial sections. In life the worms were about four inches long, slender and rounded throughout length, with the anterior extremity tapering to a fine point. Head not separated from body. Eyes and lateral slits absent.

The essential anatomical structures are as follows. Proboscis-pore at tip of head, subterminal, ventral. Mouth small, round, on ventral surface behind brain. Rhynchocoel extends over entire length of body. Body musculature consists of an outer longitudinal, a circular and an inner longitudinal layer. Blood system, two fine trunks from head region unite in a broadening lacuna from which the dorsal blood vessel arises. The lacuna continues posteriorly, divides into two branches which partly surround the cerebral organs and become the lateral vessels. Slender branches are given off from these and run beneath the intestine. The single pair of nephridia possess each one excretory duct, at the posterior end of the nephridium. Brain near tip of head, surrounds rhynchocoel, lobes spherical, commissures short. Cerebral organs large, well developed, lie at the posterior ends of dorsal brain lobes some distance behind the ventral brain commissure, and nearly surrounded by the lateral blood lacunae. Ciliated canals short, run from anterior end of cerebral organ straight out to the lateral surface of the head, open directly to the exterior. An inner circular muscle layer is developed at the end of the anterior intestinal region. Muscular crosses occur between the circular muscle of the proboscis sheath, and the circular muscle of the body wall. A lateral sense organ (side organ) is present.

The family *Eupolidae*, to which *Zygeupolia* belongs, is characterized by the absence of lateral slits, the canals of the cerebral organs opening directly to the exterior or into shallow ventral furrows.

No muscular crosses in the proboscis. Head gland present. Bürger (Die Nemertinen des Golfes von Neapel, 1895) places in this family two genera, *Eupolia* and *Valencinia*. A third genus *Parapolia* has been described by Dr. Wesley R. Coe (Descriptions of Three New Species of New England Palaeonemertean. Trans. Connec. Acad. Vol. IX. June 1895).

Through the kindness of Dr. Coe I have had the opportunity of making a careful study of the preparations of his type specimen *Parapolia aurantiaca*, and I wish here to express my thanks to him for his courtesy in lending me this material, which has been of great value especially from a comparative standpoint.

Comparison of *Zygeupolia* with *Eupolia*, *Valencinia* and *Parapolia*.

I. *Eupolia* resembles *Zygeupolia* in 1) position of proboscis pore, 2) rhynchodaeum, 3) essential structure of blood system, 4) nephridia, 5) general structure of nervous system, 6) proboscis musculature. *Eupolia* differs from *Zygeupolia* in 1) cutis (no inner connective tissue layer in *Zygeupolia*), 2) head gland (absent in *Zygeupolia*), 3) length of rhynchocoel, 4) cerebral organs, 5) ciliated canals.

II. *Valencinia* resembles *Zygeupolia* in 1) length of rhynchocoel, 2) blood system, 3) cutis, 4) ciliated canals. *Valencinia* differs from *Zygeupolia* in 1) position of proboscis pore, 2) rhynchodaeum, 3) nephridia, 4) proboscis musculature, 5) brain commissures, 6) cerebral organs, 7) head gland (absent in *Zygeupolia*).

III. *Parapolia* resembles *Zygeupolia* in 1) length of rhynchocoel, 2) cutis, 3) absence of head gland. *Parapolia* differs from *Zygeupolia* in 1) position of proboscis pore, 2) rhynchodaeum, 3) blood system, 4) nephridia, 5) position and structure of brain, 6) position and structure of cerebral organs, 7) ciliated canals, 8) proboscis musculature.

Zygeupolia is characterized by certain structures that so far as I am aware have not been described for any other Heteronemertean.

1) A layer of inner circular muscle in the anterior intestinal region. This is formed by the continuation ventrally of the circular muscle of the proboscis sheath so as to surround the intestine. This layer soon disappears but it is clear and distinct over its short extent.

2) A crossing of muscle fibres from the circular muscle of the proboscis sheath to the circular muscle of the body wall. This crossing occurs throughout the greater part of the body, and causes the proboscis sheath to appear as if suspended by a fine thread from the circular muscle of the body wall.

3) A pair of pits or grooves are present in the epidermis above the lateral nerves a short distance in front of the end of the anterior intestinal region. The position and structure lead me to consider these sense organs, comparable with the lateral sense organ of *Carinella*.

It is my intention to make a detailed study of *Zygeupolia* and of its relations to the other orders of Nemertean.

I wish to thank Dr. T. H. Montgomery, jr., under whose directions my work has been carried on, for his valuable advice, and for his kindness in placing at my disposal his own nemertean preparations and papers bearing upon the subject.

University of Pennsylvania, Philadelphia, January, 1900.

6. Über die Art der Fortpflanzung bei den Strebliden, nebst synonymischen Bemerkungen.

Von cand. med. P. Speiser, Königsberg i./Pr.

(Aus dem zoologischen Museum der Universität.)

eingeg. 10. Februar 1900.

In meiner kürzlich erschienenen Arbeit »über die Strebliden«¹ mußte ich die Frage nach der Fortpflanzungsart dieser Dipteren noch unentschieden lassen, wenn ich es auch auf Grund verschiedener Befunde und Überlegungen als wahrscheinlich bezeichnen konnte, daß Kolenati die Strebliden mit Unrecht als eierlegend bezeichnete², daß sie vielmehr wie die anderen Diptera pupipara (außer *Braula coeca* Nitsch, deren Fortpflanzungsweise noch nicht sicher beobachtet ist) ihre Larven einzeln im mütterlichen Genitaltrakt durch eigene Drüsen so lange ernähren, bis sie verpuppungsreif sind.

Jetzt ist es mir gelungen, aus dem Abdomen eines Weibchens von *Nycteribosca gigantea* m. eine anscheinend fast ausgetragene Larve herauszupreparieren, wodurch die Richtigkeit meiner oben dargelegten Ansicht bewiesen wird. Die Fliege fand sich, leider trocken conserviert, in der reichhaltigen Pupiparensammlung des Museo Civico di Genova, und Herr Dr. Gestro war so freundlich, die Eröffnung des Abdomens zu gestatten, wofür ihm hiermit der beste Dank gesagt sei. Die dabei gefundene Larve ist 1,8 mm lang, 1,3 mm breit und ellipsoidisch geformt, wie die Larve von *Melovagus ovinus* (L.). Wie es für diese letztere von Pratt beschrieben wurde³, trägt auch die *Nycteribosca*-Larve am Vorderende auf einem leicht knopfartig abgesetzten Theil eine Ring- und eine Bogennaht, welche die Stellen

¹ Arch. f. Naturgesch. 66. Jhrg. 1900. Bd. I. p. 30—70.

² Horae Societatis Entomologicae Rossicae. II. 1862. p. 90.

³ Arch. f. Naturgesch. 59. Jhrg. 1893. Bd. I. p. 151 ff.

kennzeichnen, an denen später die ausschlüpfende Fliege das Puppenkönnchen, das aus der letzten Larvenhaut hervorgeht, sprengt. Am entgegengesetzten Körperende stehen die vier Stigmen in eigenthümlicher Anordnung. Drei derselben bilden nämlich, je 0,6 mm von einander entfernt stehend, auf der Dorsalseite eine Reihe $\frac{1}{2}$ mm vor dem vierten, welches fast genau am hinteren Pole der Larve liegt, ein klein wenig dorsal vor demselben. Die Cuticula der Larve ist fein gerunzelt, läßt aber keine Segmentierung erkennen; gegen das Vorderende ist sie dunkler braun. Auf die Untersuchung der inneren Organe mußte wegen des ungeeigneten Erhaltungszustandes verzichtet werden.

Die Stellung der Stigmen auf der Dorsalseite erinnert sofort an diejenige bei der Larve von *Nycteribia*, wie sie Osten-Sacken beschreibt und abbildet⁴, und wie ich sie selbst bei mehreren solchen Larven gefunden habe. Bei *Nycteribia* stehen aber nur 2 Stigmen auf der Dorsalfläche der Larve, zwei andere (nicht nur eins, wie Osten-Sacken nach Humbert's Skizzen zeichnet) am Körperende. Ausführlicheres über die *Nycteribien*larve gedenke ich in einer späteren Arbeit mitzutheilen.

Hier anschließen möchte ich noch einige Bemerkungen über nöthig gewordene Änderungen in der Nomenclatur der Strebliden. Meine Arbeit wurde im Juli 1899 abgeschlossen und die Correcturen im November und December erledigt, so daß ich nicht mehr Kenntniss nehmen konnte von einer Arbeit von D. W. Coquillett, welche im November in Canada erschien und zum Theil über von mir beschriebene Thiere handelt⁵. Coquillett stellt eine neue Gattung *Pterellipsis* auf, deren Typus, *Pt. aranea*, meine *Megistopoda desiderata*, ist. Seine Gattung *Aspidoptera* ferner deckt sich mit meiner *Lepopteryx*, nur muß ich hier bemerken, daß die typische Art seiner Gattung, *Asp. Busckii* n. sp., mit Perty's *Lipoptena phyllostomatis* übereinstimmt. Es ergibt sich somit folgende Synonymie:

Pterellipsis aranea Coquillett. 1899 = *Megistopoda desiderata* Speis. 1900.
Aspidoptera phyllostomatis (Perty) = *Asp. Busckii* Coquillett.,
 ferner *Aspidoptera megastigma* (Speis.) = *Lepopteryx megastigma* Speis.

⁴ Transact. Entomolog. Society London 1881. p. 359—361, pl. XVI.

⁵ »New Genera and Species of *Nycteribidae* and *Hippoboscidae*« — Canadian Entomologist Vol. XXXI. No. 11. p. 333—336.

7. Über ein eigenthümliches Organ bei der Feldheuschrecke *Poecilocerus socotranus* Burr.

Von Dr. H. A. Krauss, Tübingen.

(Mit 4 Figuren.)

eingeg. 7. Februar 1900.

Gelegentlich der Beschreibung seines zur Zunft der *Pyrgomorphinae* (*Acridiidae*) gehörigen *Poecilocerus socotranus* von der Insel Sokotra erwähnt Burr¹ anhangsweise, daß sich bei 2 ♀♀ dieser Art auf dem 2. Hinterleibssegment ein sonderbarer, runder, blasser, harter Knopf (»knob«) vorfinde, der an den Elytra eine Lücke verursacht habe. Da er denselben für einen Fremdkörper, möglicherweise einen Pilz, halte, so habe er ihn in die Artdiagnose nicht aufgenommen. Auf der beigegebenen Abbildung des ganzen Insects findet sich dieser »Knopf« auf dem 2. Tergit des Hinterleibes angedeutet.

Dieselbe Art wurde gelegentlich der österreichischen Expedition nach Sokotra von Professor Oskar Simony (Wien) »am 10. Februar 1899 auf dem Hagher-Gebirge in ca. 950 m Seehöhe in der grasigen Umgebung einer stabilen Wasseransammlung nächst dem Adúno-Passe« in 2 ♀ Exemplaren gesammelt und liegt mir zur Zeit nebst der übrigen Orthopterenausbeute dieser Expedition zur Bearbeitung vor.

Die Untersuchung der beiden, leider getrockneten ♀ Exemplare ergab nun sofort, daß auch bei ihnen jener »Knopf« vorhanden ist, den Burr bei 2 ♀♀ gesehen hat, daß es sich dabei aber durchaus um nichts Zufälliges oder gar Pathologisches (Pilz) handle, sondern um ein vielleicht wichtiges, jedenfalls aber charakteristisches Organ.

Bei beiden Exemplaren findet sich in der Medianlinie des 1. Abdominal-Tergits, etwas hinter dessen Mitte, eine annähernd kugelförmige, gegen den Hinterrand des Tergits leicht abgeflachte und schräg abfallende, glänzende Papille, die nach Form, Größe und Sitz sich bei beiden Exemplaren identisch verhält, dagegen bei einem Exemplar braunröthlich, beim anderen dunkelbraun gefärbt ist². Ihr Durchmesser beträgt in allen Richtungen ca. 1 mm, ihre Basis ist vorn und zu beiden Seiten leicht eingeschnürt, nach hinten geht sie da-

¹ M. Burr, Orthoptera, in: On a Collection of Insects and Arachnids made by E. N. Bennett in Socotra. In: Proc. Zool. Soc. London. 1898. p. 384. Pl. 30. fig. 4 (♀).

² Nach Burr (l. c.) würde sie dem 2. Segment aufsitzen, eine Angabe, die wohl darauf beruht, daß er die vordere Hälfte des 1. Tergits, die durch eine Furche von der hinteren Hälfte getrennt ist, für das ganze 1. Tergit hält, die letztere aber für das 2. Tergit.

gegen schräg abfallend, ohne Einschnürung direct in das Tergit über, das zwischen ihr und seinem Hinterrand eine 1,5 mm lange, seichte Querfurche zeigt (Fig. 3, 4).

Die Chitinhaut der Papille ist in deren ganzem Umfange gleichmäßig glatt und glänzend, im Gegensatze zu der des betreffenden Tergits, die zartgerieft und daher etwas matter erscheint. Sie ist dünn und wenig resistent und läßt sich daher beim aufgeweichten Insect

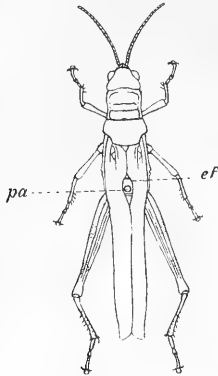


Fig. 1.

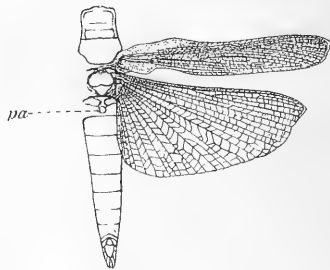


Fig. 2.

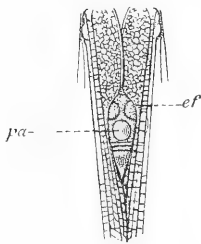


Fig. 3.

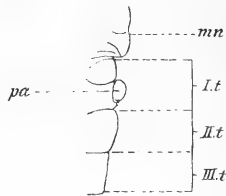


Fig. 4.

Fig. 1. *Poecilocus socotranus* Burr ♀ (nat. Gr.) bei geschlossenen Flügeln. *ef*, Elytralfenster; *pa*, Papille.

Fig. 2. id. ♀ (nat. Gr.) bei offenen Flügeln. *pa*, Papille.

Fig. 3. Elytralfenster (*ef*) und Papille (*pa*) von oben (vergr.).

Fig. 4. Profilansicht der Papille (*pa*) und ihrer Umgebung. *mn*, Metanotum; *It—III t*, 1—3. Tergit (vergr.).

leicht eindrücken. Ihre Farbe dürfte wohl im Leben hellgelb sein, durch die Mumification ist sie mehr oder weniger braun geworden.

Über den Inhalt der Papille kann leider eine Angabe nicht gemacht werden, da ein diesbezüglicher Eingriff bei den beiden Exemplaren unstatthaft ist und bei dem getrockneten Zustande derselben auch gewiß nicht viel ergeben würde.

Auch bei völlig geschlossenen Flügeln liegt die Papille vollständig frei zu Tage, was durch eine überaus merkwürdige Ausbuchtung

und Umrümpelung des Innenrandes beider Elytra nach abwärts zu Stande kommt, sobald sie in den Bereich der Papille gelangen (Fig. 1, 2, 3). Es entsteht so zwischen beiden Elytra um die Papille herum eine fensterartige Lücke, die in der Längsrichtung ca. 4 mm, in der Quere an der breitesten Stelle ca. 1,5 mm mißt und von lancettförmiger Gestalt ist, wobei die kurze Spitze nach vorn, die lange nach hinten sieht (Fig. 1, 3). Auch von der Seite gesehen, ist die Papille bei geschlossenen Flügeln sichtbar, da sie deren Oberfläche überragt.

Entsprechend der Ausbuchtung des Innenrandes der Elytra hat sich an deren Außenrand vom Mediastinalfelde aus ein Vorsprung gebildet, wodurch die in Folge der Ausbuchtung entstandene Verschmälerung und verminderte Widerstandskraft beim Fliegen ausgeglichen wird (Fig. 2).

Eine derartige Bildung ist bisher bei keiner anderen Art der großen, so vielgestaltigen Familie der Feldheuschrecken (*Acridiidae*) beobachtet worden und insbesondere fehlt sie auch bei den nächsten Verwandten unserer Art. Herr Hofrath Brunner v. Wattenwyl (Wien) hatte die große Freundlichkeit, auf meine Bitte die bisher bekannten *Poecilocerus*, sowie die nahestehenden *Zonocerus*-Arten, von denen sämtliche beschriebene Arten in seiner Sammlung vertreten sind, darauf zu untersuchen, aber mit negativem Resultat.

Über den Zweck der Papille, von der wir leider nicht einmal wissen, ob sie auch beim ♂ vorhanden ist, können wir vorläufig nur Vermuthungen aussprechen, bis eine Beobachtung des lebenden Thieres die Sache vielleicht aufklären wird, oder bis wir wenigstens im Stande sind, eine genauere Untersuchung an frischem, nicht getrocknetem Material auszuführen.

Jedenfalls handelt es sich hier um ein Organ, das für das Dasein seines Besitzers der Außenwelt gegenüber eine nicht unwichtige Rolle zu spielen hat, denn nicht umsonst haben sich die Elytra in so eigenartiger Weise modificiert und eine Lücke erzeugt, durch die die Papille wie durch ein Fenster hervorschaut und fast von allen Seiten gesehen werden kann.

Sollten wir es hier vielleicht mit einem Leuchtorgan zu thun haben, das etwa in den Leuchtblasen auf dem Pronotum der neotropischen *Pyrophorus*-Arten (*Elateridae*) ein Analogon hätte? Vielleicht steht damit auch die, im Gegensatz zu den andern so überaus bunt und lebhaft gefärbten *Poecilocerus*-Arten, auffallend düstere, braungelbe Färbung unserer Art im Zusammenhang, wodurch sie genöthigt würde, ihr Licht auf andere Weise leuchten zu lassen als ihre aethiopischen Verwandten.

Tübingen, den 6. Februar 1900.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

February 6th, 1900. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of January 1900, and called attention to the breeding of a pair of Blackheaded Buntings (*Emberiza melanocephala*) in the Western Aviary, about the middle of the month. — Mr. Oldfield Thomas exhibited and made remarks on some mounted heads of Antelopes obtained on the Upper Nile by Capt. H. G. Majendie. Amongst these were specimens of *Cobus maria*, *C. leucotis*, *Dama-liscus tiang*, and *Gazella rufifrons*. — Mr. G. E. H. Barrett-Hamilton, F.Z.S., exhibited skins of the continental and British Dormice, which he characterized as distinct, and proposed the subspecific name of *anglica* for the British form. — Mr. Barrett-Hamilton also exhibited skins of the Variable Hare (*Lepus timidus* Linn.) from Scotland and Ireland, to show their subspecific characters; and gave a short synopsis of Palaearctic Variable Hares, describing as suspecifically new, under the name of *Lepus timidus ainu*, the representative form of the island of Yezo. — Mr. R. Trimen, F.R.S., communicated a paper by Lieut.-Col. J. Malcolm Fawcett, entitled "Notes on the Transformations of some South-African Lepidoptera." This memoir was accompanied by a series of careful and characteristic coloured drawings from life of larvae and pupae collected by the author during a residence in Natal, chiefly at Ladysmith and Maritzburg. The early stages of seventeen Rhopalocera and thirty-one Heterocera were described and figured. Nearly all of these appeared to have been previously unpublished, and in the few instances where previous publication had occurred, the illustrations had been inexact or insufficient. In several species, not only the variations of the full-grown larvae, but the changes exhibited at successive moults were well shown, especially in the Natalian species of *Papilio*. Among the Heterocera was specially noticeable the striking series of Saturniid larvae, and still more the huge and extraordinary caterpillar of *Lophostethus Dumolinii*, one of the largest of the Smerinthine hawk-moths, which, in addition to the usual caudal horn, bears many strong branched spines distributed over nearly the whole of the body. Colonel Fawcett's descriptions and drawings were accompanied by notes of value on the distribution, food-plants, &c. of the species concerned. — Mr. Trimen expressed his deep regret (which he felt the Fellows of the Society would share) that the talented writer of this memoir, who had rejoined his regiment in Natal, was among those officers who were known to have been severely wounded during the siege of Ladysmith. — Mr. L. A. Borradaile, F.Z.S., read a paper on a small collection of Decapod Crustaceans from freshwaters in North Borneo. The specimens were referred to four species, of which one was a Prawn and three were Crabs. Of the latter one was considered to be new, and was described under the name of *Potamon kadamaianum*. — Mr. Oldfield Thomas read a paper on the Mammals obtained in South-western Arabia by Messrs. Percival and Dodson during the autumn of last year. Twenty-eight species were enumerated, and the collectors' field-notes upon them were given. — A communication was read from Dr. R. W. Shufeldt, C.M.Z.S., on the feigning of death in Fishes, based principally on observations made on specimens of *Pseudopriacanthus altus* and *Epinephelus niveatus* in the Aquarium of the Uni-

ted States Fish Commission at Washington. — A communication was read from Dr. A. G. Butler containing a revision of the Butterflies of the genus *Zizera* (Fam. *Lycaenidae*) in the collection of the British Museum. According to the author's views the genus *Zizera*, so far as was at present known, comprised 16 species. These were enumerated and their specific differences were pointed out. — P. L. Sclater, Secretary.

2. Reisestipendien für den Besuch der Zoologischen Station in Neapel.

Herr Geheimrath Prof Dr. A. Dohrn hat dem Vorstand der Deutschen Zoologischen Gesellschaft die Mittheilung gemacht, daß einige Freunde der Zoologischen Station in Neapel einen Fonds gebildet haben zu dem Zwecke, unbemittelten deutschen Forschern durch Erstattung der Kosten für die Hin- und Rückreise nach Neapel den Besuch der Zoologischen Station zu erleichtern, und daran die Bitte geknüpft, der Vorstand möge diejenigen Bewerber auswählen, welche sich durch Befähigung und Bedürftigkeit am meisten empfehlen. Für das laufende Jahr können 4 Reisestipendien von je 250 Mark verliehen werden.

Der Vorstand hat beschlossen, das Anerbieten des Herrn Geheimraths Prof. Dohrn mit dem wärmsten Danke anzunehmen, und giebt hierdurch den Fachgenossen Kenntniss davon.

Um ein Stipendium können sich Biologen (Zoologen und Botaniker) bewerben, welche dem Deutschen Reiche angehören.

Der Bewerber hat sich schriftlich beim Vorstande der Deutschen Zoologischen Gesellschaft zu melden und dabei einen wenigstens dem einen oder andern Vorstandsmitgliede bekannten Herrn zu nennen, der im Stande ist, dem Vorstande nähere Auskunft über Befähigung und Bedürftigkeit des Bewerbers zu geben.

Von der Zuweisung eines Stipendiums setzt der Vorstand die Zoologische Station sofort in Kenntniss, welche alsdann die Auszahlung des Betrages an den Betreffenden veranlaßt.

Der Schriftführer: Prof. J. W. Spengel (Gießen).

3. 72. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Aachen, 17. — 22. September 1900.

Da den allgemeinen, anfangs Juni zu versendenden Einladungen ein vorläufiges Programm beigelegt werden soll, bitten die Herren Dr. Heinrich Küppers (Einführender) und Oberlehrer Joseph Menge (Schriftführer) die für die Abtheilung für Zoologie und Vergleichende Anatomie bestimmten Vorträge bis Ende April bei einem der Herren anmelden zu wollen.

(Dr. H. Küppers, Oberlehrer, Krefelderstr. 3; Oberlehrer Jos. Menge, Morheimsallee 37.)

4. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Es sind noch folgende Vorträge angemeldet:

Dr. J. F. Babor (Prag): Über die Nacktschneckenfauna der Grazer Umgegend.

Ph. C. K. Thon (Prag): Über die Copulationsorgane der Hydrachnidengattung *Arrhenurus* Dugès.

Prof. Vejdovský (Prag): Über die Morphologie der Antennendrüse.

Dr. Mrázek (Prag): Thema wird später mitgeteilt.

Demonstrationen:

Herren Vejdovský und Mrázek, Befruchtung von *Rhynchelmis*.

Dr. Mrázek, Centrosomen einer Gregarine.

Die Veröffentlichung der Verhandlungen auf der zehnten Jahresversammlung.

Die Geschäftsordnung der D. Z. G. bestimmt in § 6, daß die zum Druck bestimmten Berichte über Vorträge und Demonstrationen von den betreffenden Rednern selbst verfaßt und dem Schriftführer spätestens vier Wochen nach Schluß der Jahresversammlung überreicht werden müssen. Im Interesse einer raschen Veröffentlichung hat der Vorstand beschlossen, daß diese Bestimmung streng zur Anwendung gebracht werden soll. Der Unterzeichnete ersucht daher die Herren, welche Vorträge zu halten oder Demonstrationen zu machen beabsichtigen, ihre Berichte darüber womöglich druckfertig zur Versammlung mitzubringen, auf alle Fälle aber spätestens bis zum 19. Mai einzusenden.

Der Schriftführer: Prof. J. W. Spengel (Gießen).

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 11. Februar starb in Paris Émile Blanchard, lange Jahre Professor am Muséum d'histoire naturelle, bekannt als Entomolog, Herausgeber des (unvollendeten) durch vortreffliche Kupferstiche illustrierten Règne animal.

Am 22. Februar starb zu Regensburg Dr. Ottmar Hoffmann, erster Vorsitzender der Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft, Mikrolepidopterolog, bekannt als Begründer der Lehre von den Infektionskrankheiten der Nonnenraupe.

Gesuch.

Für eine in nächster Zeit abgehende Privatexpedition mit eigenem Schiff, welche als Hauptziel die Erforschung des Bismarckarchipels erstrebt und auf ca. 3 Jahre berechnet ist, wird zur Untersuchung der marinen Fauna ein mit dieser vertrauter

jüngerer Zoologe gesucht.

Näheres durch Dr. O. Heinroth, Berlin, Kurfürstenstr. 99.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

26. März 1900.

No. 611.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Grigorian, Beitrag zur Kenntnis der Luftathmungsorgane der *Labyrinthici* und der Ophiocephaliden. (Vorläufige Mittheilung.) (Mit 6 Fig.) p. 161.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Drew, A Modification of Patten's Method of Imbedding Small Objects for Sectioning in Definite Planes. (With 4 figs.) p. 170.
2. Zoological Society of London. p. 174.

III. Personal-Notizen. p. 176.

Litteratur. p. 137–152.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Beitrag zur Kenntnis der Luftathmungsorgane der Labyrinthici und der Ophiocephaliden.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Constantin Grigorian, stud. rer. nat.

(Aus dem zoologischen Laboratorium der kais. Universität zu Moskau.)

(Mit 6 Figuren.)

eingeg. 26. Februar 1900.

Die Frage über den Bau und die Function des Labyrinthapparates der Labyrinthfische ist schon vielfach behandelt. Unter den vielen Arbeiten, welche sich mit dieser Frage beschäftigten, gaben die wichtigsten Resultate die Arbeiten von Cuvier¹, Peters² und Prof. N. von Zograff³.

¹ Cuvier et Valenciennes, Histoire naturelle des poissons. Vol. VII. 1831.

² Wilhelm Peters, Über das Kiemengerüst der Labyrinthfische. Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, 1853.

³ N. Zograff, Über den sogenannten Labyrinthapparat der Labyrinthfische (*Labyrinthici*). Biologisches Centralblatt, Band V. 1886. — On the Construction and Purpose of the so-called Labyrinthine Apparatus of the Labyrinthic Fishes. Quart. Journ. of microsc.-science. Vol. XXVIII, 1889.



Cuvier und Valenciennes haben den knöchernen Labyrinthapparat beinahe bei allen Gattungen der Labyrinthfische ganz genau beschrieben. Peters meint aber, daß diese Forscher zwei nicht unwichtige Fehler gemacht haben, indem sie 1. den Labyrinthapparat als eine gemeinsame Bildung des ersten und zweiten Kiemenbogen beschrieben und 2. den Apparat selbst als eine Bildung, welcher den Pharyngo-branchialia dieser Bogen homolog sei, angesehen haben.

Peters ist in Folge seiner eigenen Untersuchungen zu dem Schluß gekommen, daß alle mit dem Labyrinthapparat versehenen Fische selbständige Ossa pharyngo-branchialia besitzen und daß der Labyrinthapparat, welcher nichts Anderes als ein Theil des ersten Kiemenbogens ist, dem Os epibranchiale homolog ist; dieses sehr modifizierte Os epibranchiale, welches vom Ceratobranchiale als ein Stamm anfängt, theilt sich an seinem oberen Ende in zwei Zweige, den die Kiemenblätter tragenden Processus muscularis oder unteren, resp. äußeren Zweig, und den Processus articularis, welcher eine Reihe Fortsätze trägt; die lamellosen Fortsätze umgeben den Processus articularis, wie ich es an meinen Praeparaten gesehen habe, in Form einzelner oder mehrerer spiralg gewundener Platten, welche das knöcherne Skelet des Apparates bilden.

Prof. N. von Zograff hat gezeigt, daß der Labyrinthapparat, welcher sehr reich mit Blutgefäßen versehen ist, das Blut wirklich, wie es auch Cuvier gemeint hat, aus der Kiemenarterie des ihn bildenden Kiemenbogens empfängt, und daß ein anderes abführendes Gefäß dieses Blut den zwei Wurzeln der Aorta dorsalis zubringt. Das Periosteum, welches den knöchernen Grund des Apparates bekleidet, setzt sich nach den Beobachtungen dieses Forschers in's Bindegewebe fort; dieses lockere Bindegewebe wird, nahe der Oberfläche, zu einem faserigen Bindegewebe. Das Bindegewebe ist sehr reich an Fett, und jede Fettgruppe ist oberflächlich von sehr vielen Capillargefäßen, welche hübsche Wundernetze bilden, bekleidet. Die Capillarnetze sind noch von 2—3 reihigem Epithel mit vielen Becherzellen bedeckt.

Anatomische, sowie einige experimentelle Untersuchungen führten Prof. von Zograff zu dem Schluß, daß die dem Apparate von Cuvier zugeschriebene Function — das Bewahren des Wassers zum Kiemenbenetzen — unwahrscheinlich ist, und daß dieser Apparat als ein Hilfsorgan zum Luftathmen angesehen werden muß.

Wir haben noch sehr wenige physiologische Arbeiten, welche diese interessante Frage berühren. Doch einige Arbeiten, sowie die Arbeiten von Dobson⁴ und von Francis Day, dessen interessante

⁴ Dobson, Notes on the Respiration of some species of Indian fresh-water Fishes. Proceedings of Zoolog. Soc. London, 1877.

Experimente mir nur durch Dobson's Abhandlung bekannt sind, erlauben uns auch von physiologischer Seite uns der Meinung Prof. v. Zograff's anzuschließen. Diese Arbeiten haben gezeigt, daß die Labyrinthfische bei dem Mangel an Luft viel schneller als andere Fische zu Grunde gehen, daß ihnen die Wasserathmung allein nicht genügt, und daß sie, wie man es schon seit lange kennt, ziemlich lange ohne Wasser, also auch ohne Kiemenathmung, leben können.

Dobson's Experimente waren sehr einfach; er setzte die Fische in ein Gefäß mit Wasser und stellte in dasselbe Gefäß ein horizontales Gitter, so daß die Fische zur Luft keinen Zutritt hatten. Die luftathmenden starben viel schneller als die kiemenathmenden. Ich erlaube mir hier eine abgekürzte Tabelle von Dobson's Experimenten (sowie der von Day) anzuführen, welche zeigt, wie die Fähigkeit des Lebens ohne Luftzutritt der Fähigkeit ohne Wasser zu leben negativ proportional ist.

No. des Experim.	Name	Die Dauer zur Asphiction nöthig.		Die Dauer des Lebens ohne Wasser.	
		Nach Dobson	Nach Day	Nach Dobson	Nach Day
1	<i>Anabas scandens</i>	12 Min.	?	?	24—26 Std.
3	<i>Ophiocephalus striatus</i>	1 St. 5 Min.— 1 St. 35 Min.	?	?	16 Std.
4	<i>Ophiocephalus punctatus</i>	1 St. 38 Min.— 4 St. 40 Min.	1 St. 21 Min.— 1 St. 24 Min.	?	3 Std. 35 M.
6	<i>Trichogaster fasciatus</i>	3 St. 40 Min.— 4 St. 15 Min.	?	?	?

Da die Labyrinthapparate von *Trichocephalus* sehr den Apparaten von *Polyacanthus*, welche von Prof. v. Zograff untersucht wurden, gleichen, und da die Untersuchungen des letztgenannten Forschers auch an *Anabas scandens* var. *macrocephalus* gemacht wurden, so stimmen die Experimente Dobson's mit den Untersuchungen Prof. v. Zograff's darin überein, daß der *Anabas* einen machtvoll entwickelten Labyrinthapparat besitzt, während der Apparat von *Trichogaster*, resp. *Polyacanthus*, im Vergleiche zu dem des *Anabas* sehr bescheiden erscheint.

In den letzten Jahren finden wir in den Aquarien der Mitglieder der Ichthyologischen Abtheilung der kais. Russischen Acclimatisationsgesellschaft viele Arten von Labyrinthici und 2—3 Arten von Ophiocephaliden, welche, wie es Cuvier und Valenciennes gezeigt haben, in Vielem sich den Labyrinthfischen anschließen. Mein geehrter Lehrer, Prof. N. J. von Zograff, welcher auch als Präsident

der Ichthyologischen Abtheilung functioniert, schlug mir vor, den Labyrinthapparat und die Luftathmungsfrage der Fische nochmals an noch unerforschten Formen zu untersuchen. Da die Untersuchungen Prof. von Zograff's an alten Spiritusexemplaren von *Anabas* und *Osphromenus* und nur an einem Paar lebendiger *Polyacanthus viridiviratus* gemacht waren, so nahm ich mit Freude den Vorschlag von Prof. v. Zograff an. Ich fand reiches Untersuchungsmaterial bei den Herren Mitgliedern der Ichthyologischen Abtheilung, besonders bei dem Herrn Ingenieur A. N. Miliukof, welchem ich hier meinen wärmsten Dank ausspreche.

Ich war im Besitze von *Trichogaster* oder *Osphromenus trichopterus*, *Macropodus venustus*, *Ophiocephalus punctatus*, einmal konnte ich auch ein gut erhaltenes Spiritusexemplar von *Osphromenus olfax* untersuchen.

Diese Untersuchungen gaben einige, wie es mir scheint, nicht uninteressante Thatsachen, welche ich hier mittheile.

Peters hatte ganz Recht, wenn er sagte, daß der Labyrinthapparat ein abnorm entwickeltes Os epibranchiale des ersten Kiemenbogens ist, aber er hatte Unrecht, wenn er sagte, daß dieser Apparat sich auf dem Processus muscularis als eine von demselben ausgehende knöcherne Platte, welche sich dem Processus articularis nähert und um den letzteren herum die Apparatauswüchse bildet, entwickelt. Peters illustriert diese Beziehungen des Apparates zu diesen beiden Processus durch gute Abbildungen.

Keiner von den von mir untersuchten Fischen besaß eine Platte, welche, wie es Peters wollte, den Processus articularis und muscularis verbindet; auf derselben Stelle sah ich aber immer eine dünne Membran, welche sich in die Wandung der Labyrinthapparattasche verlängerte; diese Tasche war weder Cuvier und Valenciennes, noch Peters bekannt, und Prof. v. Zograff war der erste Forscher, welcher seine Aufmerksamkeit diesem, wie wir weiter sehen werden, interessanten Organe widmete.

Es kann sein, daß ich im Besitze kleinerer und weniger entwickelter Fische, als die von Peters untersuchten, war, und es scheint mir nicht unmöglich, daß eine der Labyrinthapparatplatten so stark wächst, daß sie sich später mit dem Processus muscularis verbindet. Francis Day⁵ schreibt auch, daß die Zahl und die Größe der Labyrinthapparatplatten wächst mit dem Alter der Fische und der Vergleich der Größe und der Complication des Apparatgerüsts des von mir untersuchten *Osphromenus olfax* mit der Figur von Peters bestätigt diese Meinung.

⁵ Fishes of India.

Der Fehler von Peters kann also dadurch erklärt werden, daß er keine jungen Fische untersuchte, aber ich sah in allen Fällen, daß das Labyrinthapparatgerüst auf dem Processus articularis und niemals auf dem Processus muscularis sitzt.

Auf dem Knochengerüst des Apparates sieht man schon mit Hilfe der Lupe einen wabigen Bau. Die knöchernen Platten der jüngeren Fische zertheilen sich leicht in mehrere Platten, besonders am etwas verdickten Apparatrande.

Der äußere Bau des Apparates ist so gut von Cuvier und Valenciennes beschrieben, daß man dazu nichts hinzufügen kann. Ich habe keine *Anabas* untersucht; bei den anderen Fischen, wie auch die citierten Autoren sagen, ist der Apparat des *Osphromenus olfax* mehr compliciert, als der der anderen Fische, welche sich der Complication nach so reihen: *Osphromenus* oder *Trichogaster trichopterus*, *Macropodus venustus* und *Ophiocephalus punctatus*.

Prof. v. Zograff hat das Rete mirabile bei *Macropodus venustus* aus einzeln an einander dicht anliegenden Rosetten bestehend, beschrieben. Bei den von mir untersuchten Exemplaren war die ganze Oberfläche des Apparates so dicht von Capillargefäßen bedeckt, daß es sehr schwer war, die Grenzen zwischen einzelnen Blutcapillardistricten zu unterscheiden. Der Apparat schien dicht von Capillarnetzen bedeckt, und die letzten sind so eng, daß sie nicht mehr als ein Blutkörperchen durchlassen können. Diese Gefäße sind einander parallel angelegt, und das Bild eines solchen Wundernetzes gleicht sehr einem dicht mit parallelen Schnüren angestickten Stoffstücke. Diese Ähnlichkeit ist um so mehr auffallend, als in den Gefäßen die Blutkörperchen in regelmäßigen Reihen liegen. Aus diesem Wundernetze gehen von seiner inneren Oberfläche größere afferente und efferente Gefäße ab. Die Schnitte lehren, daß die Capillargefäße von sehr feinem und plattem Epithel, welches aus einer oder zwei Zellenreihen besteht, bekleidet sind.

Größere Labyrinthapparatgefäße sammeln sich an seiner Achse, d. i. am Processus articularis, wo sie mit den Gefäßen des ersten Kiemenbogens communicieren.

Die Fische sind zu klein, um eine gute Injection zu bekommen und ich untersuchte sie auf die Weise, wie es Prof. von Zograff in seinen oben citierten Abhandlungen räth.

Ich tödtete nämlich die mit dem Kopf nach unten aufgehängten Fische mit Chloroformdämpfen, weshalb die Athmungsorgane sich mit Blut füllten, und legte die Fische in Formalin, welches die Blutpigmente nicht vollständig löst. So bekam ich ziemlich gute Bilder des Kreislaufes der Athmungsorgane der Fische.

Ich konnte genau sehen, daß die Kreislauforgane des Labyrinthapparates mit den Gefäßen des ersten Kiemenbogens an zwei Stellen communicieren. Eine Communication ist leicht zu verfolgen und zu verstehen; zwei Gefäße, wahrscheinlich ein arterielles und ein venöses, gehen mit dem Processus articularis parallel und münden in das Gefäß des ersten Kiemenbogens da, wo der letzte sich in zwei Processus verzweigt; die andere Communication findet durch ein Gefäß statt, welches von mir noch nicht genau untersucht ist und scheint den Apparat mit der Stelle des Processus muscularis, wo die Kiemenblättchen verschwinden, zu verbinden.

Die ganze Oberfläche des Labyrinthapparates ist mit zerstreutem Pigment bedeckt. Die Fettanhäufungen sind besonders reich an den Stellen, wo die Platten sich von der Apparatchse entfernen. Auch auf dem Kiemenbogen, unweit von der Stelle, wo er sich dem Apparat nähert, liegen auf seiner oberen Oberfläche zwei Fettanhäufungen.

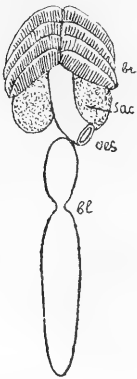


Fig., 1. Schematische Darstellung der Lage der Labyrinthtaschen bei *Macropodus*. *bl*, Schwimmblase; *br*, Kiemen; *oes*, Oesophagus; *sac*, Labyrinthappartasche.

Der Labyrinthapparat liegt, wie es Prof. v. Zograff entdeckt hat, in einer besonderen Tasche (Fig. 1 *sac*). Ich habe diese Tasche ziemlich genau untersucht und kam zu folgenden Resultaten:

Je stärker der Labyrinthapparat entwickelt ist, je mehr er Windungen und Flächen besitzt, desto relativ kleiner ist seine Tasche, das heißt desto näher umschließt ihre Wand den Labyrinthapparat und desto kleiner ist die Oberfläche der Tasche.

Nach Prof. v. Zograff's Untersuchungen ist die Tasche von *Anabas*, dessen Labyrinthapparat am stärksten entwickelt ist, weniger entwickelt, als die Taschen anderer Labyrinthfische. Die Appartasche von *Osphromenus* ist so zu sagen breiter als die von *Anabas*. Die Tasche von *Macropodus* ragt schon einige Millimeter über den Labyrinthapparat hinaus, reicht beinahe bis zur Schwimmblase (Fig. 1 *bl*) und der Apparat selbst liegt in dem vorderen Theile der Tasche. Der Labyrinthapparat von *Betta pugnax* hat, wie es mein College, Herr Schachmagonow, welcher auch unter Prof. v. Zograff's Leitung die Luftathmungsapparate dieses Kampffischchens untersucht, in der Sitzung der ichthyologischen Abtheilung der kais. Russischen Acclimatisationsgesellschaft mitgetheilt hat, die Form einer winzigen welligen Platte, und

die Taschen ragen aus der Kopffregion in die Rumpffregion hinein, so daß ihre hinteren Enden den vorderen Theil der Schwimmblase berühren. Auch bei den Ophiocephalen ist die Tasche im Vergleich zu dem Labyrinthapparate sehr groß.

Bei kleinen Vergrößerungen sieht man bei *Trichogaster* in der Taschenwand mehrere Blutgefäße, welchen entlang stellenweise Pigment zerstreut ist. Die innere Oberfläche der Tasche ist mit einem Rete mirabile, welches sehr dem des Labyrinthapparates ähnlich ist, bekleidet (Fig. 2*er*). Der der oberen und mittleren Körperlinie anliegende Theil der Apparattasche liegt dem Schädel dicht an, und dieser hat zum Einschließen der Taschen jederseits auf seiner hinteren

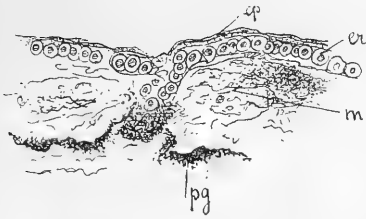


Fig. 2.

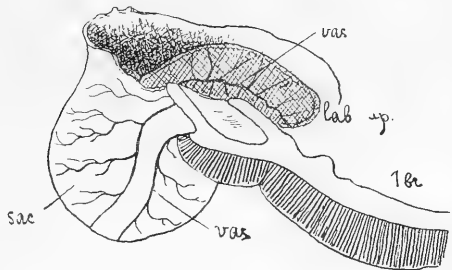


Fig. 3.

Fig. 2. Querschnitt der Labyrinthapparattaschenwand von *Osphromenus trichopterus*. *er*, Blutkörperchen; *ep*, Epithel; *m*, Bindegewebe; *pg*, Pigment.

Fig. 3. Eine Labyrinthapparattasche, aus welcher der Apparat ausgehoben ist. *1 br*, erster Kiemenbogen; *lab. ap.*, Labyrinthapparat; *sac*, Apparattasche; *vas*, größere Blutgefäße.

Fläche gewölbformige Einbuchtungen, welche durch einen Fortsatz des Os basioccipitale von einander abgegrenzt sind.

Bei dem oben geschilderten Chloroformabtödteten des *Macropodus* sieht man sehr klar zwei Gefäße, welche der Tasche entlang verlaufen (Fig. 3 *vas*); diese ziemlich starken Gefäße laufen parallel, fangen am Processus muscularis an und biegen die Tasche um. Sie entsenden nach beiden Seiten Zweige, und diese Zweige, welche sich in immer schwächere und schwächere Gefäße zertheilen, zerfallen in Wundernetzgefäße, welche sich in kleine, an der Taschenwand schon bei schwachen Vergrößerungen bemerkbare, den Prof. v. Zograff'schen Gefäßrosetten entsprechende, Gruppen sammeln (Fig. 4).

Die Apparattasche von *Macropodus* ist größer als die von *Trichogaster* und ihre Structur ist etwas verschieden. Die innere Fläche der Tasche ist nicht glatt wie bei *Trichogaster*, sondern sie ist von einer Anzahl sehr kleiner Auswüchse, welche die innere Taschenfläche erweitern, bedeckt. Diese Auswüchse, deren Hauptmasse aus der

Bindegewebeschicht der Taschenwand besteht, sind auf ihrer Oberfläche mit Capillargefäßen bedeckt. Das sie bekleidende Epithel enthält sehr viele schleimige becherförmige Zellen.

Die Labyrinthapparattasche von *Ophiocephalus* ist nicht so leicht zu finden, wie bei den echten Labyrinthfischen, und zu Anfang meiner Untersuchungen konnte ich dieselbe noch nicht finden. Wenn man die Mundhöhle von unten öffnet, so sieht man etwas vor den oberen Schlundzähnen jederseits zwei große Gruben, welche sich in's Innere der oberen Mundhöhlenwandung verlängern und mit ihren hinteren

Rändern sich nach oben und hinten biegen, so daß ihr innerer Theil sich über den Schlundzähnen befindet. Schon Cuvier bemerkte, daß der Fischschädel in dieser Region jederseits ein Gewölbe bildet, und es sind dies die Gewölbe, in welche die sich zu Höhlen verlängernden Gruben einbringen.

Diese Höhlen sind von den an ihnen sehr fest anliegenden Labyrinthapparattaschen bekleidet; was die letzteren betrifft, so nehmen sie ihren Anfang wie bei Labyrinthici, d. h. zwischen dem Processus articularis und muscularis und gehen

dann in die Mundhöhlenintegumente über. Ein Theil der Tasche, nämlich ihre lateral-äußeren und -hinteren Wandungen, ist bei *Ophiocephalus* wie bei *Trichogaster* frei, und sie werden von den Muskeln, welche von der hinteren Schädelwand zu den Kiemenbogen ziehen, umgeben.

Die schon oben beschriebene physiologische Injection zeigte mir, daß die Taschenwand sehr reich an Capillargefäßen ist; der größte Theil dieser Gefäße fängt bei den Gefäßen der ersten Kiemenbogen an. Der an den Labyrinthapparat angrenzende Theil der Tasche ist ziemlich stark pigmentiert; das Pigment umgiebt hier alle größeren Gefäße, welche dem Bindegewebe der Taschenwand eingebettet sind.

Die Oberfläche der Tasche hat bei stärkeren Vergrößerungen das

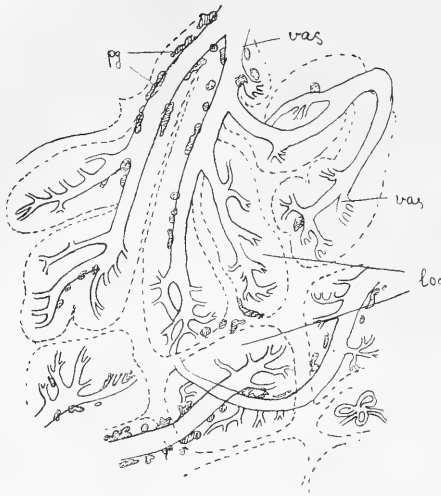


Fig. 4. Ein Theil der Wandung der Apparattasche bei *Macropodus*. loc, einzelne Districte des Rete mirabile (Prof. von Zograff's Rosetten); vas, größere Gefäße; pg, Pigment.

Aussehen eines Netzes, dessen Maschen von den Capillargefäßen gebildet sind. Zwischen den Maschen sieht man große Becherzellen, welche die innere Oberfläche der Wand bekleiden.

Die Schnitte zeigen folgende Bilder: die äußere der Taschenwände besteht aus Bindegewebe, in welchem Muskelbündel eingebettet sind (Fig. 5 *ms*), weiter liegen im Bindegewebe mehrere Gefäße, welche engere Ästchen zur inneren Taschenoberfläche aussenden (*vas*). Die innere Oberfläche ist von der Bindegewebeschicht, welche breitere Gefäße einschließt, gut begrenzt; sie ist mit vielen Wärzchen besetzt, und die letzteren bestehen aus Bindegewebe, welches auf seiner Oberfläche Capillargefäße trägt und von großen Drüsenzellen bedeckt ist (Fig. 5 *cap* u. *cl*). Da die Capillargefäße selbst zwischen die größeren Becherzellen eindringen, so kann man die die innere Oberfläche der Tasche bildende Schicht als Gefäßdrüsenschicht bezeichnen.

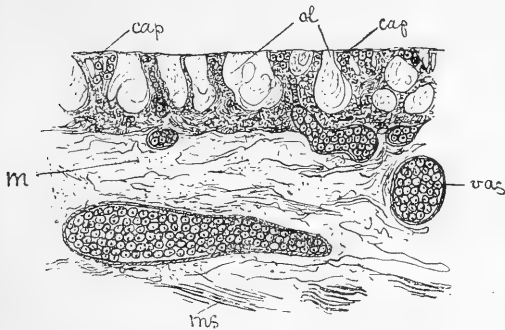


Fig. 5.

Fig. 5. Schnitt der Apparattasche von *Ophiocephalus*. *cap*, Capillargefäße; *cl*, Schleimzellen; *m*, Bindegewebe; *ms*, Körpermuskeln; *vas*, größere Gefäße.

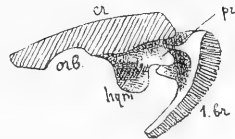


Fig. 6.

Fig. 6. Der Schädel von *Ophiocephalus punctatus* mit dem Os hyo-mandibulare und dem 1. Kiemenbogen. *cr*, Schädel; *1. br*, erster Kiemenbogen; *hym*, Os hyo-mandibulare; *pr*, dessen Fortsatz; *orb*, Orbita.

Der Labyrinthapparat von *Ophiocephalus* ist sehr klein, dick und besteht aus einer einzelnen schwach gekrümmten Platte. Diese Platte trägt auf ihrer Oberfläche kein Rete mirabile und keine mehr oder weniger stark entwickelten Blutgefäße und functioniert also schon nicht als ein Athmungsapparat.

Schon Cuvier schrieb, daß der Labyrinthapparat von *Ophiocephalus* noch eine Platte besitzt, welche vom Schädelboden nach unten geht. Er meinte, daß diese Platte, wie der übrige Apparat, zum Wasser-aufhalten dient. Schon beim vorläufigen Betrachten dieses Apparates bei *Ophiocephalus* kann man sagen, daß so eine Function desselben unwahrscheinlich scheint.

Meine Untersuchungen zeigen, daß dieser vom Schädelboden nach unten eindringende Fortsatz, nicht, wie es Cuvier dachte, ein Fortsatz des Os temporale ist, sondern einen Theil des Os hyo-mandibulare bildet; dieser Fortsatz des Os hyo-mandibulare (Fig. 6 *pr*) kann bei den Bewegungen dieses Knochens entweder dem Labyrinthapparate dicht anliegen oder sich von demselben entfernen.

Die Experimente von Dobson haben gezeigt, daß *Ophiocephalus* zu den Fischen mit accessorischer Luftathmung gehört.

Meine Praeparate erlauben zu sagen, daß die Blutoxydation hier nicht im Labyrinthapparat, sondern in der Taschenwand vor sich geht, was aber den Hyomandibularfortsatz und den Labyrinthapparat betrifft, so dienen diese nicht zum Athmen, sondern nur zum Regulieren des Luftaustrittes aus der Tasche; Eintritt der Luft geschieht durch den Mund.

Obgleich meine Arbeit noch lange nicht vollendet ist, zeigt sie doch, wie es mir scheint, noch einmal, daß der Labyrinthapparat, wie es Prof. v. Zograff gezeigt hat, meistens zur Luftathmung dient, und daß die Wand der Labyrinthapparattasche auch demselben Zwecke dient.

Wir sehen weiter, daß bei den Fischen, welche weniger entwickelte Labyrinthapparate haben, wie z. B. *Macropodus*, die Tasche, sowie deren Mund mehr der Athmungsfuction angepaßt ist, indem ihre innere Oberfläche mit kleinen Auswüchsen bedeckt erscheint. Endlich da, wo, wie bei *Ophiocephalus*, der Labyrinthapparat ganz schwach entwickelt erscheint, dient derselbe nur zu mechanischen Zwecken und die Taschenwand erscheint als einziges Luftathmungsorgan.

Da meine Arbeit im Laboratorium des zoologischen Museums der Moskauer Universität gemacht ist, so sage ich hier dem Herrn Prof. N. J. v. Zograff meinen größten Dank.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. A Modification of Patten's Method of Imbedding Small Objects for Sectioning in Definite Planes.

By Gilman A. Drew, Johns Hopk. Univ., Baltimore.

(With 4 figs.)

eingeg: 2. Februar 1900.

A few years ago Patten described a method¹ by means of which small objects can accurately and rapidly be placed in position for sec-

¹ Orienting small objects for sectioning, and fixing them, when mounted in cells. Zeit. f. wissen. Mikr. 1894.

tioning. Many methods designed to accomplish the same purpose have been described and used, but for rapidity, ease of manipulation, and accuracy of results, few are equal to the method described by Patten.

For some kinds of objects, more especially small embryos, this method has proved somewhat troublesome, as such embryos are not easily picked from a dish of oil on the end of a knife blade, and even when this is accomplished it is not easy to drain off the excess of oil and leave the embryo in such a position that it can easily be transferred to the collodion mixture on the paper.

To avoid these difficulties, some workers have depended upon smearing the paper, or strips of tracing linen, with the collodion mixture, and dropping the embryos on it with a dropping tube; care being taken to transfer as little oil as possible.

This method frequently gives trouble.

In the first place it is not possible to accurately place more than one object in each drop of oil. A needle moved about in the oil is all that is necessary to move all of the embryos in its vicinity.

There is another, and a very strong objection to this method. Considerable collodion must be used on account of the excess of oil. If the embryo is allowed to sink well into the collodion, it will adhere firmly to the paper and will not come off in the paraffin. If on the other hand the embryo does not settle on the collodion, it will not stick to the paper at all, but will come off when transferred to turpentine.

I find that these difficulties may be overcome by draining the excess of oil away on an inclined plane of tracing linen, that has been oiled with oil of cloves so that the oil will flow readily, sliding them off the edge of the linen, one at a time, with a knife blade or a spear pointed needle, and then transferring to the collodion.

In order that the reader may understand all of the steps, I will describe the process from the beginning, as I now use it in embedding embryos.

Embryos are run through the grades of alcohol in the usual way, and cleared in oil of cloves. It is important that oil of cloves or some other oil that readily dissolves collodion be used. In most cases it is convenient to have the embryos lightly stained with some transparent stain, so positions can be accurately determined.

Take a piece of tracing linen, such as is used by civil engineers for map tracing, about four centimeters square, and crease it through the middle so that the two sides of the glazed surface form an obtuse angle. Oil this linen well with oil of cloves and lay it on a slide so that the cloth surface of one side is held to the slide by the oil.

With a dropping tube, draw up a number of the embryos, now in oil of cloves, and drop them along the upper edge of the inclined plane of the linen, fig. 1. The oil will run down the linen and leave the embryos stranded. Unless the embryos are much more delicate than the

ordinary kinds, they are in no danger of collapsing and, as the oil that surrounds each embryo is not very volatile, there is no danger of drying.

With a spear pointed needle, move the embryos nearly into line along the upper margin of the inclined plane. There is little danger of injuring them as the oil that surrounds each causes it to move smoothly on the linen. They may be dragged along, clinging to the needle by means of the oil, or they may be pushed into the position desired. When the embryo is in position, raise the needle away from the linen and the embryo will be left behind.

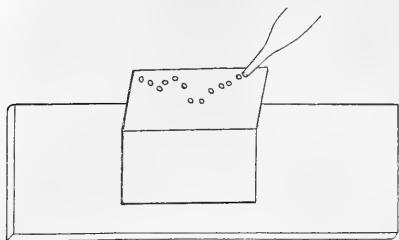


fig. 1.

Press the inclined portion of the linen down until it adheres to the glass by the cloth side. Some of the oil will run back over the embryos, so they may readily be examined. Begin at one end and examine the embryos under a compound microscope. If any are abnormal or broken, record which ones, and raise the linen into its original position. When the oil has drained away again, remove the embryos recorded as abnormal or broken.

Cut a strip of tracing linen (the same kind as that described above) and after being satisfied that it lies perfectly flat, rule the glazed side with a needle. Each line is a little depression and can be easily seen. It may be ruled with a soft lead pencil if so desired. I have found it convenient to use strips about a centimeter wide and three centimeters long, cut diagonally at one end, fig. 4, so that a glance will show whether the strip is right side up or not, and marked with the index number of the embryos to be imbedded. Great care should be taken to get the strip absolutely flat, if good straight ribbons are desired.

Spread the glazed side of the strip of linen, the same side that has been ruled, with a collodion mixture such as is used in fixing sections to slides. This should be kept in stock. It is made by dissolving celloidin in equal parts of absolute alcohol and ether, until the solution will run only slowly, and adding to it an equal part of oil of cloves. When they are well mixed the solution is ready for use.

After the strip is spread with this mixture the excess should be removed. The amount that should be left depends on the size of the objects that are to be placed. If they are about the size of starfish embryos, draw the strip between the thumb and finger. If they are very small, this process will need to be repeated two or three times. If a thicker film is needed, it may be obtained by catching the strip by one end and drawing it over a knife edge. It will be necessary

to use more collodion, only when quite large objects are to be placed. The tendency is generally to leave too much, rather than too little, of the collodion.

With a spear pointed needle, remove an embryo from the inclined plane, by drawing it over the edge of the linen, fig. 2. As the embryo has a little oil adhering to its surface, it will not be broken by the process, and for the same reason it will adhere to the surface of the needle.

Embryos that are not exactly spherical will take up a rather definite position on the needle. Naturally the largest surface of the embryo will be applied to the surface of the needle. In scraping it off the linen, it will roll against the needle until its longest axis is parallel to the axis of the needle. An embryo that has three unequal dimensions will tend to have its longest axis parallel with the axis of the

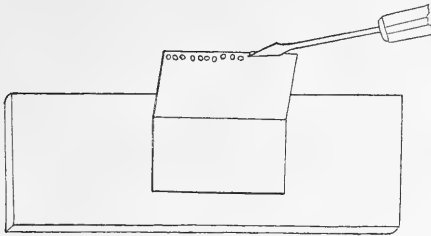


fig. 2.

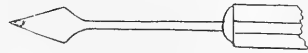


fig. 3.

needle, its shortest axis at right angles to the surface of the needle, and its intermediate axis at right angles to the axis of the needle and parallel to its surface. These positions are, of course, only approximate but by taking them into account, the embryo can be placed on the strip so that it will need to be moved but very little, to put it in the desired position.

The embryo should lie on the surface of the needle very near one edge, fig. 3. When the surface of the needle becomes oily, the embryo is frequently pulled away from the edge. From this position it cannot be placed on the strip without danger of injuring it. To avoid this difficulty the needle should be occasionally dipped into alcohol or xylol and wiped dry.

To transfer the embryo from the needle to the strip, keep the surface of the needle perpendicular to the surface of the strip, touch the edge near which the embryo lies, to the prepared surface, fig. 4, and raise it directly away from the strip. The embryo, now held by the collodion, will slip off over the edge of the needle without being dragged out of position. When the

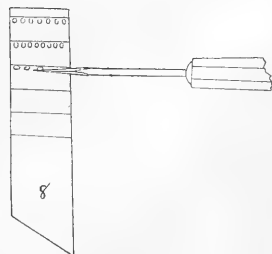


fig. 4.

embryo leaves the needle it, in most cases, drops over on its side, but the position of its longitudinal axis remains the same. The position of the embryo on the strip accordingly depends on the direction of the axis of the needle when the embryo is placed. The exact position of the embryo with regard to the rulings can be arranged with the aid of a dissecting or a compound microscope as may be necessary.

As embryos handled in this way are surrounded by a very small quantity of oil, moving one does not change the position of others on the strip. When the embryos are in position, the strip is submerged in xylol (turpentine and chloroform serve nearly as well) for a minute or two. This removes the oil of cloves, hardens the collodion, and sticks the embryos in position.

The strip of linen, with the embryos on it, is then imbedded in paraffin. When preparing to section, scratch off the paraffin on the cloth side of the linen, catch hold of an edge, and strip it off. This will leave the embryos imbedded in the paraffin in the position they were placed on the linen. Should they remain sticking to the linen, too much collodion has been used. The lines ruled on the linen appear on the paraffin as ridges that indicate the direction that the objects are to be cut.

I have found it convenient to arrange small embryos in rows, each one definitely placed, fig. 4, and cut a whole row, sometimes as many as 20 embryos, in a single ribbon. The length of such a ribbon need not be more than the length of a cover glass, if the block is carefully trimmed.

A broad ribbon is not as likely to curve as a narrow one, and is more easily handled. When cut in this way, a number of series of embryos will be side by side where they can easily be compared.

In conclusion, it may be well to call attention to the two principal causes of failure in the use of this method. Embryos sometimes do not stick to the strip of linen when it is placed in xylol. This is due either to the presence of too much oil of cloves around the embryos, or to too small a quantity of collodion mixture on the strip. Again, embryos sometimes stick so firmly to the linen that they do not come off in the block of paraffin. This is because too much collodion mixture has been used.

Very few mistakes will be made, as the operator will soon learn how much collodion to use.

2. Zoological Society of London.

February 20th, 1900. — Mr. Oldfield Thomas exhibited a specimen of a Kangaroo from Northern Australia allied to *Macropus Eugenii*, but distinguished by its pale colour and long soft fur. It was proposed to name the species *M. Bedfordi*, after the Society's President, who had given the specimen to the British Museum. — Mr. Thomas also exhibited a Kangaroo from Western Australia, apparently referable to *Macropus robustus*, but separable subspecifically by its nearly uniform rufous fawn-colour. It was named *Ma-*

caprus robustus cervinus. — Mr. R. Lydekker exhibited, on behalf of Mr. Rowland Ward F.Z.S., the horns and skins of a male and female, in the winter coat, of the Sheep which, on the evidence of specimens in the summer dress, he had recently named *Ovis saïrensis*. — Mr. Lydekker also exhibited, on behalf of Mr. Rowland Ward, the skull, horns, and skin of a remarkable Ibex obtained in the Altai, which he was inclined to refer provisionally to *Capra sibirica Dauvergnei*. — Mr. C. W. Andrews gave a brief account of the land-fauna and the general physical features of Christmas Island, accompanied by some lantern illustrations. He then read a paper on the marine fauna of that island, and pointed out that, the conditions being unfavourable, no systematic attempt to collect marine animals had been made, but that, nevertheless, a certain number of specimens had been obtained, which were enumerated and described in this paper by various specialists. Mr. E. A. Smith had determined 27 species of Mollusca, all common Indo-Pacific forms. Of the Corals Mr. H. M. Bernard had described about 22 species, referable to 15 genera, two of them, viz. *Goniastrea auricularis* and *Montipora spongilla*, being new. The Sponges had been determined by Mr. R. Kirkpatrick, and were referred to 31 species and 24 genera, of which six new species and two new varieties were described. From sand dredged from a depth of eleven fathoms Mr. F. C. Chapman had determined 24 species of Foraminifera. — Mr. R. Lydekker communicated a paper by Dr. Einar Lönnberg, of Upsala, containing the results of the dissection of the soft parts of several specimens of the Musk-Ox (*Ovibos moschatus*), obtained in Greenland during the recent Swedish Expedition under the direction of Prof. Nathorst. In addition to describing a number of points in connection with the viscera, the author showed that the Musk-Ox possessed suborbital face-glands, and that the female had four mammae, instead of (as was commonly supposed) two. He also pointed out that the upper lip lacked the median cleft which forms such an essential feature in the Sheep and Goats. The result of his observations was to indicate that this animal could not be regarded as a member of the Caprine group, while it was equally widely separated from the Bovinae. In the absence of a knowledge of the soft parts of the Takin (*Budorcas*), the author was unable to accept the suggested affinity of the Musk-Ox to that animal. Consequently, for the present at least, it might be regarded as representing a subfamily by itself. The author further called attention to the lack of knowledge of the visceral anatomy of the Antelopes, and stated his opinion that no true classification of these animals could be made until much work in this direction had been accomplished. — Mr. F. E. Beddard read a paper on the anatomy of an Earthworm, *Benhamia caecifera*, a specimen of which he had lately had sent to him from Ashanti. This species had been described by Dr. Benham in 1895, chiefly from external characters, no detailed account of its internal structure having been given. — A paper was read by Mr. Oldfield Thomas on the Mammals obtained by Mr. H. J. Mackinder during his recent expedition to Mount Kenya, British East Africa. Fourteen species from the mountain were enumerated, besides five others specimens of which had been obtained at Nairobi. Three species of Dassys (*Procavia*) were described: one (*P. Jacksoni*) from the Eldoma Ravine, like *P. abyssinica*, but with coarser fur and more prominent dorsal spot; a second (*P. Mackinderi*) from the alpine zone high up on Mount Kenya, like *P. Jacksoni* but larger and with much longer fur;

and a third (*P. Crawshayi*) from the forests at the foot of Mount Kenya allied to *P. valida*, but more rufous and with a whitish dorsal spot.

March 6th, 1900. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of February 1900, and called special attention to two Tcheli Monkeys (*Macacus tcheliensis*), presented by Dr. S. W. Bushell, C.M.G., C.M.Z.S., on February 10th. — A report was read, drawn up by Mr. A. Thomson, the Assistant-Superintendent of the Society's Gardens, on the lepidopterous insects exhibited in the Insect-house during the year 1899, and a series of the specimens reared in it was laid upon the table. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., described eight new species of Reptiles and Batrachians from Borneo, which had been forwarded to him by Mr. R. Shelford, the Curator of the Sarawak Museum. One of them formed the type of a new genus proposed to be named *Lepturophis*. — Mr. F. E. Beddard, F.R.S., read a description of the brain of the Siamang (*Hylobates syndactylus*), based upon a specimen taken from an animal which had recently died in the Society's Gardens. The form of the brain did not appear to differ materially from that of other species of *Hylobates*. — A communication from Miss E. M. Bowdler Sharpe contained a list of 29 species of Butterflies of which specimens had been collected by Mr. J. Lewis Bonhote in the Bahama Islands in 1898. Of these one species, viz. *Papilio Bonhotei*, was described as new. — A communication was read from Mr. J. Lewis Bonhote, containing an account of the Mammals collected by Mr. T. H. Lyle, in Siam. The collection comprised specimens of 20 species, one of which, viz. *Petaurista Lylei*, was described as new, and the others were enumerated in the paper. A large series of specimens of a Squirrel, *Sciurus Finlaysoni*, was contained in the collection, and from an examination of them the author was able to corroborate Mr. Thomas's remarks (P. Z.S. 1898. p. 245) that, so far as our present knowledge is concerned, the variations met with in this species follow, apparently, none of the ordinary laws which are usually supposed to govern such cases. — Mr. G. E. H. Barrett-Hamilton, F.Z.S., contributed a paper on a small collection of Mammals brought home by Capt. H.H.P. Deasy from Central Asia. The most interesting specimens were three examples of the rare *Euchoreutes naso*, a novelty to the collection in the British Museum, and specimens of new species of Vole and Jerboa. The Vole, for which the name *Microtus lama* was proposed, was characterized by an external form and appearance similar to those of *M. Stracheyi*, but possessed teeth and skull like *M. Roylei*. The new Jerboa (*Dipus Deasyi*) was, similarly, like *D. Loftusi* Blanford, externally, but internally nearer to *D. lagopus* Licht. — Mr. Martin Jacoby read a paper on new species, one hundred in number, of Phytophagous Coleoptera from South and Central Africa. Three of the species were made types of new genera, viz., *Microhermesia hirticollis*, *Odontiomorpha minuta*, and *Estcourtiana bifasciata*. — P. L. Slater, Secretary.

III. Personal-Notizen.

Notiz.

Da ich seit Anfang des Jahres an dem Zoologischen Museum der kais. Academie der Wissensch. in St.-Petersburg angestellt bin, bitte ich alle für mich bestimmten Sendungen dahin adressieren zu wollen. A. Skorikow.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

9. April 1900.

No. 612.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Isler, Beiträge zur Kenntnis der Nemertinen. (Vorläufige Mittheilung.) p. 177.
2. Brölemann, Notes Myriapodologiques. (Avec 3 figs.) p. 181.
3. Mazzarelli, A proposito dell' Embriologia dell' *Aplysia limacina* L. p. 185.
4. Bawitz, Bemerkungen zu Herrn Vanhöffen's »Berichtigung«. p. 186.
5. Haller, Erklärung. p. 189.
6. Absolon, Einige Bemerkungen über die mährische Höhlenfauna. (III. Aufsatz.) p. 189.

7. Werner, Beschreibung einiger noch unbekannter neotropischer und indischer Reptilien. (Mit 5 Figuren.) p. 196.
8. Ostenfeld, Über *Coccospheera*. p. 198.
9. Meijere, Bemerkung zu der Notiz Imhoff's über »Punctagen bei Tipuliden. p. 200.
10. Nehring, Über *Alactaga Suschkini* Sat. und *Alactaga annulata* Milne Edw. (Mit 2 Fig.) p. 201.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. Deutsche Zoologische Gesellschaft. p. 205.

III. Personal-Notizen. Vacat.

Litteratur. p. 153—176.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Beiträge zur Kenntnis der Nemertinen.

Von Ernst Isler.

(Vorläufige Mittheilung.)

(Aus der zoologischen Anstalt der Universität Basel.)

eingeg. 6. März 1900.

Seit dem Wintersemester 1898/1899 beschäftigte ich mich mit der Untersuchung eines umfangreichen Nemertinenmaterials, welches mir durch gütige Vermittlung von Herrn Prof. Dr. F. Zschokke aus den Sammlungen der Herren Dr. F. und P. Sarasin in Basel einerseits und vom Naturhistorischen Museum in Berlin andererseits in sehr dankenswerther Weise zur Bearbeitung überlassen wurde.

Sowohl das Material aus dem Naturhistorischen Museum in Berlin, als auch dasjenige der Herren Dr. F. und P. Sarasin bestand ausschließlich aus Angehörigen der Meta- und Heteronemertinen. In der später zu veröfentlichenden Arbeit sah ich mich veranlaßt, folgende neue Species aufzustellen:

1) *Amphiporus Bürgeri* nov. spec.

Ein Spiritusexemplar von 2,5 cm Länge und 2 mm Breite. Farbe im Leben hellroth, am Rande durchscheinend. Körper drehrund, Kopf nicht abgesetzt. 1 Angriffstilet. 2 Reservestiletaschen mit je 2 Reservestiletten. Die Cerebralorgane liegen seitlich vom Gehirn und bestehen aus je zwei über einander liegenden Drüsenfeldern, je seitlich vom dorsalen, bezw. ventralen Ganglion. Die Cerebralcanäle münden unmittelbar hinter den Cerebralorganen auf der Höhe der Seitenstämme direct nach außen. Zwischen je zwei Mitteldarmtaschen befinden sich zwei über einander liegende Geschlechtssäcke, deren Geschlechtsgänge seitlich über den Seitenstämmen zusammenfließen und mit gemeinsamem Porus nach außen münden. In der Kopfspitze jederseits 4 große Augen. Diese Species erinnert in ihrer äußeren Erscheinung an *Amphiporus virgatus* Bürger und zeigt bezüglich der Cerebralorgane eine gewisse Annäherung an die Drepanophoren.

Fundort: Chile, Quiriquina.

Orig.: Nat. Hist. Museum Berlin.

2) *Eupolia unistriata* nov. spec.

Zwei Spiritusexemplare, 14 cm lang, 2,5 mm breit. Körper schlank. Kopfbasis verdickt, schwach zugespitzt. Farbe im Leben gelblich-weiß. Am Rücken eine schmale, olivengrüne Längslinie. Zwei ventrale, schräg in die Kopfspitze einschneidende, tiefe Kopfschlitze. Im Mundepithel 4 dorsale, bis zur Mundöffnung hinunterreichende Mundfalten und im vordersten Theil des Vorderdarmes 4 ihnen entsprechende ventrale Rinnen, vielleicht zu deuten als Geschmacksorgan wie die von Joubin als solches gedeutete dorsale und ventrale Rinne im Vorderdarm von *Langia obockiana*. Seitlich im Kopfe zahlreiche Augen. *Eupolia unistriata* nov. spec. erinnert in der äußeren Erscheinung an *Eupolia Hemprichi* (Ehrenberg 1831) und an *Eupolia mediolineata* Bürger, unterscheidet sich aber von diesen durch das Fehlen einer Kopfbinde und eines Fleckens an der Kopfspitze. Auch erreicht der Körper kaum die für diese beiden Eupolien angegebenen Längen. Läßt es schon die äußere Erscheinung der Nemertine nicht zu, sie mit einer schon bekannten *Eupolia* zu identificieren, so glaube ich mit um so größerem Recht, dieselbe auf Grund der typischen Ausbildung von 4 Mundfalten und ihnen an Zahl und Lage entsprechenden Rinnen im Epithel des Vorderdarmes der Gattung *Eupolia* als neue Species einverleiben zu dürfen.

Fundort: Ceylon.

Orig.: Sammlg. Sarasin.

3) *Eupolia sulcata* nov. spec.

Ein Spiritusexemplar von 3,5 cm Länge und 2 mm Breite und grauer Färbung. Bauchseite flach, Rücken gewölbt. Kopf zugespitzt, nicht abgesetzt.

Die für *Eupolia unistriata* nob. gegebenen Merkmale, betreffend die innere Organisation, gelten auch für diese Species. Sie ist nahe verwandt mit *Eupolia aurea* Bürger und *Eupolia Platei* Bürger. Es fehlen ihr jedoch Kopfschlitze vollkommen. Die Cerebralcanäle münden direct, und zwar in der vordersten Region der Cerebralorgane schräg ventral abfallend, nach außen. In der Cutis des Rückens gelbes Pigment.

Fundort: Chile, Bay von Guajacan.

Orig.: Nat. Hist. Museum Berlin.

4) *Eupolia pallida* nov. spec.

Ein ca. 8 cm langes, 6 mm breites, stark verknäueltes Spiritusexemplar. Färbung desselben graugelb, im Leben hellroth. Körper walzenförmig, Kopf nicht abgesetzt. In der Cutis des Rückens grünlich-gelbes Pigment. Dorsale Gehirncommissur auffallend weit vor der ventralen. In der Kopfspitze zahlreiche große Augen.

Bürger erwähnt diese Nemertine als *Eupolia* spec. in seinem Referate: Meeres- und Landnemertinen, gesammelt von den Herren Dr. Plate und Micholitz in: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. Bd. 9. 1897.

5) *Lineus viviparus* nov. spec.

Zahlreiche Exemplare. Durchschnittliche Länge 2 cm, Breite 2 mm. Farbe im Leben braun, ohne Zeichnung. Körper an der Bauchfläche schwach abgeplattet, Rücken gewölbt. Kopfende verdickt, vorn zugespitzt und schwach abgekantet. Nephridien in der vordersten Vorderdarmregion. Ausführungsgänge in ihrer hinteren Region, seitlich, etwas über den Seitenstämmen. Lebendig gebärend.

Ähnelt äußerlich, abgesehen von den geringen Körperdimensionen, welche sie erreicht, *Lineus gilvus* Bürger, bezüglich ihrer inneren Organisation aber *Lineus parvulus* Bürger.

Fundort: Juan Fernandez.

Orig.: Nat. Hist. Museum Berlin.

6) *Lineus patulus* nov. spec.

Zwei 7,5 cm lange, 2,5 mm breite Spiritusexemplare. Farbe im Leben schwarz. Körper cylindrisch, Kopf zugespitzt, nicht abgesetzt.

Kopfspalten nach vorn sich öffnend. Im Kopfe, dorsal von den Kopfspalten, ca. 7 Augen.

Fundort: unbekannt.

Orig.: Nat. Hist. Museum Berlin.

7) *Lineus ramosus* nov. spec.

Verschiedene Spiritusexemplare, durchschnittlich 3 cm lang und 8 mm breit. Körper schwach abgeplattet, beide Enden stumpf. Mitteldarmepithel sehr faltenreich, stark verästelt. Unregelmäßige Mitteldarmtaschen. Zwischen ihnen unregelmäßig getheilte Geschlechtsorgane. Dorsale Ganglien nach vorn und nach hinten in je 2 Zipfel auslaufend, die neben einander liegen und in umgekehrtem Verhältnis zu einander stehen. Ventrale Doppelcommissur. Ein Theil derselben verbindet die ventralen Ganglien, ein anderer, in seiner Fortsetzung, die ventralen Ganglien mit den dorsalen. Kopfspalten sehr kurz, sackartig. Viele Augen am Umfang der Kopfspalten.

Fundort: Samoa, Upolu, Matanturiff.

Orig.: Nat. Hist. Museum Berlin.

8) *Cerebratulus viridis* nov. spec.

Länge des Spiritusexemplares 20 cm, Breite 8 mm. Körper dreh- und walzenförmig, Kopf nicht abgesetzt. Schwanzende zugespitzt. Farbe im Leben lauchgrün, ohne Zeichnung. Kopfspalten lang. An ihrem Umfang jederseits ca. 15 Augen. Asymmetrischer Verlauf der Ringmuskelschicht in der Mitteldarmregion.

Fundort: Ceylon.

Orig.: Sammlg. Sarasin.

9) *Cerebratulus rigidus* nov. spec.

Die zwei mir vorliegenden Spiritusexemplare ergeben große Ähnlichkeit mit *Cerebratulus simulans* Bürger. Sie erreichen jedoch nur eine Länge von 4 cm und eine Breite von 5 mm. Farbe dunkelaschgrau, Bauchfläche etwas heller als Rückenfläche. Körper schwach abgeplattet, Kopf nicht abgesetzt. An dem plötzlich stark verjüngten Hinterende ein 5 mm langes Schwänzchen. In der äußersten Kopfspitze ca. 15 Augen. Zwischen je zwei Darmtaschen zwei Geschlechts-säcke.

Fundort: Nowaja Semlia.

Orig.: Nat. Hist. Museum Berlin.

2. Notes Myriapodologiques.

Par Henry W. Brölemann, Paris.

(Avec 3 figs.)

eingeg. 9. März 1900.

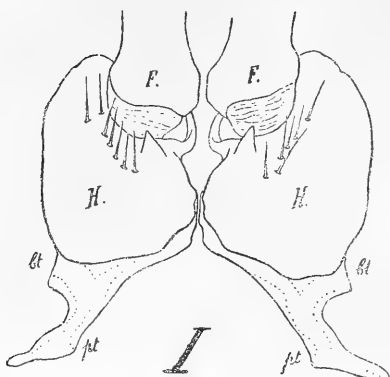
I. *Polydesmus (Odontotropis) Clarazianus* Humb. et Sauss., 1869.

Créée en 1869 (*Myriapoda nova Americana*, Rev. et Mag. Zool., Avril 1869) par MM. Humbert et Saussure, cette espèce a été de nouveau décrite d'après une femelle en 1872 (Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale. Sixième partie, Section seconde. Études sur les Myriapodes, Paris, 1872) par les mêmes auteurs qui en ont donné (l. c. Pl. II. fig. 4) une excellente figure d'ensemble accompagnée de deux dessins de détails. Description et dessins, faits avec le soin et la précision qui caractérisent les travaux des deux savants genevois, sont suffisants pour permettre d'identifier ce magnifique Polydesmide; mais, dans l'état actuel de la science, il faut considérer comme incomplète toute description qui n'est pas accompagnée d'une figure des organes de reproduction du mâle, c'est à dire des pattes copulatrices. En effet si, dans le cas présent, un dessin et une description nous ont suffi pour reconnaître une espèce remarquable déjà par ses grandes dimensions, il n'en est plus de même lorsqu'il s'agit de formes de dimensions moyennes ou petites dont les détails de sculpture ou de coloration sont trop peu variés ou trop peu saillants, et souvent aussi trop peu constants, pour constituer de bons caractères distinctifs. Aussi pouvons nous à bon droit remercier le Dr. Emilio Goeldi, le savant Directeur du Musée de Pará dont nous n'avons pas à vanter l'amabilité bien connue, de nous avoir fourni l'occasion de combler la lacune laissée par les myriapodologistes suisses.

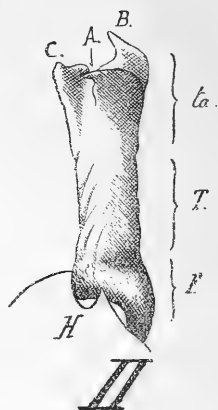
Voici donc les caractères du mâle.

Les hanches de la deuxième paire de pattes sont surmontées d'une pointe mousse, courte et trapue, sans caractères saillants. Les pattes copulatrices, dont nous donnons trois figures, se rattachent au type des pattes des *Platyrrhachus*. Les hanches (*H*) sont courtes et larges; les poches trachéennes (*pt*) sont assez courtes, divergeantes, coudées avant l'extrémité; les brides trachéennes (*bt*) sont bien développées, accolées mais non soudées sur la ligne médiane. Le bord supérieur des hanches s'accompagne, sur la face antérieure, d'une dent triangulaire, robuste et aiguë, et d'une rangée oblique de soies longues et rigides. Dans la pièce qui surmonte la hanche, nous reconnaissons le femur (*F*) normalement développé, hirsute sur sa face postérieure et faible-

ment ridé sur sa face antérieure; le tibia (*T*) non divisé, coupé de plis obliques sur sa face externe; enfin le tarse (*ta*) différencié en feuillets. Ces feuillets ont ici une disposition et une forme spéciale; ils sont

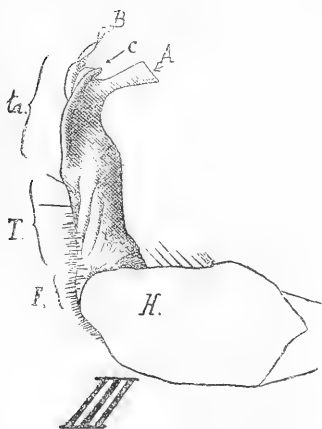


I. Hanches, brides et poches trachéennes.



II. Femur tibia ettarses.

lamellaires, larges et très courts, le feuillet antérieur (*A*), qui porte la rainure séminale, est rabattu vers l'avant et son extrémité est arrondie; des deux feuillets postérieurs (*B* et *C* = feuillets secondaires tous deux), l'un, externe, est tronqué, l'autre, interne, se termine par une dent triangulaire étroite.



III. Une patte copulatrice vue de profil (externe).

L'échantillon type, une femelle, provient de la République Argentine (où ?), et ceux qui nous ont été soumis ont été recueillis à Colonia Alpina, Therzopolis (Décembre 1897): c'est dire que l'aire de dispersion de cette belle espèce doit être très étendue.

MM. Humbert et Saussure, se fiant aux détails des téguments externes, font remarquer (l. c. 1872) que le sous-genre *Odontotropis* dont l'*O. Clarezianus* est le seul représentant, se rapproche d'une part des *Oxyurus* (nos *Loptodesmus*) sans doute à cause de la forme

conique du dernier écusson, et d'autre part des *Stenonia* (nos *Platyrrhachus*). L'étude des pattes copulatrices semble trancher nettement la question en faveur de cette dernière manière de voir. En effet nous savons que la caractéristique des *Leptodesmus* est d'avoir le tibia divisé en deux

rameaux (Brölemann, Ann. Soc. Entom. France, 1898). Or ici rien de semblable; le tibia est simple, comme chez les *Platyrrhachus*, car on ne peut considérer les plis du tibia comme des commencements de division, encore moins comme des traces de soudure. Par contre le tarse est différencié en feuillets, feuillet séminal antéro-supérieur et feuillet secondaire postéro-inférieur, toujours comme chez les *Platyrrhachus*. Toutefois la structure lamellaire et courte de ces feuillets du tarse est si particulière, que nous préférons ne rien changer, quant à présent, à l'appellation de MM. Humbert et Saussure; nous conservons leur sous-division *Odontotropis*, nous réservant de voir, lorsque la Faune Brésilienne aura été plus étudiée, s'il convient de l'élever au rang de genre ou de la faire rentrer dans un genre déjà connu.

2) *Trigoniulus Goësi* Porat, 1876.

(Porat, Bih. K. Svensk. Vet. Akad. Handl., IV. No. 7.)

Bibliographie.

Pocock, Journ. Lin. Soc. Zool. XXIV. 1893 ⁽¹⁾; Weber's Reise in Niederl. Ost-Indien 1894 ⁽²⁾.

Attems, Abh. Senckenb. naturf. Ges. XXIII. 3. 1897 ⁽³⁾; Semon's Zoolog. Forschungsreise in Australien u. d. Malay. Archip. Jena, 1898 ⁽⁴⁾.

Syn. *Spirobolus Goësi* Porat, l. c. 1876 ⁽⁵⁾: Ann. Soc. Entom. Belgique XXXII. 1888 ⁽⁶⁾; Pocock, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 1892 ⁽⁷⁾; Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova XXXIII. 1893 ⁽⁸⁾; Brölemann, Mem. Soc. Zool. France, VIII, 1895 ⁽⁹⁾.

Spirobolus Dominicæ Pocock, Ann. Mag. Nat. Hist. (6.) II. 1888 ⁽¹⁰⁾.

Spirobolus phranus Pocock, Journ. Lin. Soc. Zool. XXI. 1887 ⁽¹¹⁾.

? *Spirobolus punctiplenus* Karsch, Zeitschr. ges. Naturwiss. LIV. 1881 ⁽¹²⁾. (Sec. Pocock.)

? *Spirobolus punctidives* Karsch, ibid. ⁽¹³⁾. (Sec. Pocock.)

? *Spirobolus Sanctæ-Luciæ* Bollman, Proc. U. S. Nat. Mus. XII. 1889 ⁽¹⁴⁾. (Sec. Pocock.)

Spirobolus rugosus Voges, Zeitschr. Wissensch. Zool. XXXI. 1878 ⁽¹⁵⁾.

Non Syn. *Spirobolus phranus* Karsch = *Trigoniulus phranus*².

Cette espèce est, avec l'*Orthomorpha gracilis*, le Diplopode le plus répandu sur le globe ce qui explique la longue synonymie qui précède. Les localités où il a été recueilli sont les suivantes:

Indes Orientales: Java ^(3, 4, 5, 6), Sumatra ^(2, 6, 12), Bornéo ^(3, 6), Ile Saleyer ⁽²⁾, Flores ⁽²⁾, Timor ^(2, 12), Banda ⁽¹²⁾, Célèbes ⁽²⁾, Amboina ⁽¹²⁾, Saïgon ⁽¹³⁾, Birmanie ^(8, 15), King's Island et Owen Island ⁽¹¹⁾, Madras ⁽⁷⁾.

Séchelles: Ile La Digue ⁽⁹⁾.

¹ Les numéros correspondent à ceux qui accompagnent les noms de localités.

² Le *S. phranus* Karsch a été placé en synonymie avec le *Trigoniulus Goësi* par Pocock, mais il est maintenu comme espèce valable par Attems.

Antilles: La Dominique ⁽¹⁰⁾, Haïti ⁽¹⁾, St. Barthélemy ⁽⁵⁾, Ste. Lucie ⁽¹⁴⁾, La Martinique.

Enfin le Dr. E. Goeldi en a recueilli en Mai 1898, sous des troncs pourris, dans le Jardin du Musée de Pará. Il a fait l'observation suivante qu'il est intéressant de relater. Lorsque l'animal se brise, le liquide qui s'échappe colore les doigts en rouge; ces taches ne s'effacent que difficilement; ce liquide produit sur la peau une sensation de brûlure et exhale une odeur d'acide sulfhydrique. Ce liquide est le même que celui qui suinte des glandes latérales du corps dont l'ouverture, connue sous le nom de pore répugnatoire, se trouve de chaque côté des somites, du 6° (ou 5°) à l'avant-dernier. Nous ajouterons que cette sécrétion du *T. Goësi* colore entièrement l'alcool en brun rouge. Cette particularité n'est d'ailleurs pas spéciale à l'espèce en question; elle se rencontre chez tous les Iulides et Spirobolides en général, à un degré plus ou moins accentué, et elle est particulièrement remarquable chez une espèce européenne, le *Blaniulus guttulatus* Bosc., qui communique à l'alcool, où on le plonge en le prenant, une intensité de coloration qui n'est certes pas en rapport avec l'exiguité de sa taille. Cette faculté de colorer le milieu ambiant se perd peu à peu avec le temps, surtout si l'on a soin de renouveler l'alcool (cf. Verhoeff, Arch. f. Naturgesch., I, 2. 1898. p. 148).

Cette sécrétion est la seule arme offensive que nous connaissons aux Diplopodes, mais elle doit être efficace, si nous en jugeons par l'effet qu'elle produit sur l'épiderme de l'homme. Nous leur connaissons en outre, comme moyen de défense, la faculté, très généralement répandue, de se contracter en sphère ou en spirale plus ou moins serrée. Cette faculté, jointe à l'épaisseur de leur armure chitineuse, doit les mettre à l'abri de bien des agressions. Enfin il est à remarquer que ces Arthropodes, d'allures lentes, conservent d'ordinaire, lorsqu'on les met à découvert, une immobilité parfaite, ce qui, par suite de leur coloration peu voyante et de la ressemblance qu'ils présentent dans cet état avec les racines, les détritrus de feuilles mortes, les débris végétaux en général, ou avec les grumeaux de terre au milieu desquels ils vivent, leur permet souvent d'échapper à la vigilance de leurs ennemis.

Paris, le 16 Septembre 1898.

3. A proposito dell' Embriologia dell' *Aplysia limacina* L.

Nota del Dott. G. Mazzarelli, Privato docente di Zoologia e di Anatomia comparata nella R. Università di Palermo.

eingeg. 13. März 1900.

In un recentissimo suo lavoro sull' embriologia dell' *Aplysia limacina* L., pubblicato nei numeri 4 e 5 dell' »Anatomischer Anzeiger« di quest' anno¹, Davide Carazzi attacca, con vivacità, alcune mie ricerche, ormai di vecchia data, sul medesimo argomento².

Il Carazzi mi accusa:

a) di non aver descritto l'origine del mesoderma così come secondo le sue osservazioni avrebbe luogo nelle Aplisie, e di aver invece attribuito a questo foglietto un' origine differente (mediante 4 iniziali, e in uno stadio di sviluppo maggiormente avanzato);

b) di non aver veduto i due grossi blastomeri prender parte alla formazione dell' ectoderma;

c) di aver asserito che la bocca si forma al polo animale;

d) di non aver saputo orientare l'embrione.

Lascero da parte, per ora, le prime due accuse, riguardando esse — massime la prima — quistioni delicate, sulle quali intendo tornare ampiamente, non appena mi sarà possibile. Sento però il dovere, intanto, di respingere nel modo più formale le altre due, che non hanno ombra di fondamento.

Comincerò subito col dichiarare che è interamente falso che io non abbia saputo orientare l'embrione. Le figure, che rappresentano per la più parte sezioni di embrioni, fatte secondo diverse direzioni, sono, è vero, disposte in modo differente le une dalle altre; ma ciò non ha prodotto, nè poteva produrre, disorientamento di sorta, e il preteso capovolgimento, di cui mi fa carico il Carazzi, è affatto illusorio. V'è nulla nel testo che dia diritto al Carazzi di formulare la sua accusa? Io non lo credo. D'altra parte le posizioni rispettive del blastoporo, della bocca, della invaginazione cocleare, delle cellule anali sono tutte esattamente determinate, così come lo erano state nel lavoro del Blochmann³. Dov' è dunque, in realtà, il »curioso errore« su cui tanto insiste il Carazzi?

¹ Carazzi, Dav., L'embriologia dell' *Aplysia limacina* L., in: Anat. Anzeig. Bd. XVII. No. 4 e 5. 1900.

² Mazzarelli, G., Intorno al preteso occhio anale delle larve degli Opisthobranchi, in: Rend. R. Accad. Linc. Roma. Vol. I. 2° sem. (5.) 1892. — Monografia delle *Aplysiidae* del Golfo di Napoli, in: Mem. Soc. A. d. Sc. detta dei XL. Vol. IX. (3).

³ Blochmann, F., Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung der Gastropoden, in: Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 38. 1883.

È poi assolutamente falso che io abbia asserito che la bocca si formi al polo animale dell' embrione. Infatti a p. 136 e alla seguente 137 della mia Monografia è detto testualmente quanto segue:

»Intanto al polo aborale (della gastrula), e successivamente al polo orale, appaiono due introflessioni dell' ectoderma, che saranno descritte più particolarmente in seguito. L'una di queste introflessioni — quella che trovasi al polo aborale — è l'inizio della glandula cocleare, l'altra è l'inizio dell'esofago.«

Inoltre a p. 138 è detto:

»Intanto, poco dopo che sia apparso il principio dell' introflessione cocleare, al polo opposto, e precisamente nel punto dove prima trovavasi il blastoporo, l'ectoderma s'introflette Questa introflessione . . . costituisce l'inizio dell' esofago«

Infine a p. 145, nelle conclusioni, trovasi scritto:

»La gastrula si forma per epibolia. Il blastoporo appare come uno stretto solco al polo vegetativo. Al suo posto si formerà la bocca.«

Io credo che in buon italiano tutto ciò sia abbastanza chiaro. Donde ha allora il Carazzi ricavato la sua peregrina accusa? Bisogna concluderne che egli abbia, tranquillamente, attribuito a me errori commessi da altri⁴!

Da tutto ciò appare manifesto che il Carazzi ha giudicato il mio lavoro con soverchia fretta e soverchia leggerezza, e che le sue più gravi accuse sono del tutto prive di fondamento.

Palermo, 28 febbraio 1900.

4. Bemerkungen zu Herrn Vanhöffen's „Berichtigung“.

Von Bernhard Rawitz, Berlin.

eingeg. 13. März 1900.

In No. 609 des Zoologischen Anzeigers (Bd. XXIII, 5. März 1900) wehrt sich Vanhöffen in einer Berichtigung gegen die von mir an seiner »Fauna und Flora Grönlands« geübten Kritik. Das ist sein gutes Recht, und ich würde nicht zu einer Entgegnung das Wort nehmen, sondern die Entscheidung der Differenz dem Urtheil der Fachgenossen überlassen, wäre diese Berichtigung nicht eine, von Vanhöffen freilich unbeabsichtigte, Rechtfertigung meiner Kritik.

⁴ È stato appunto il Manfredi a ritenere che la bocca si formasse al polo animale, e, naturalmente, in questo convincimento egli aveva, realmente, capovolto l'embrione. Se io ho disposto qualche figura come già il Manfredi ciò non dà il diritto ad alcuno di affermare che io abbia seguito le idee di questo Autore, tanto più che ogni dubbio è tolto ampiamente dal testo.

Darauf aber den mit der Speciallitteratur weniger vertrauten Fachgenossen aufmerksam zu machen und mich so vor dem etwaigen Verdachte unbegründeter Kritik zu schützen, ist mein gutes Recht.

In meiner Arbeit »Über *Megaptera boops* Fabr.« etc. (Arch. f. Naturgesch. Jhrg. 1900, Bd. I. Hft. 1) sprach ich meine Verwunderung darüber aus, daß Vanhöffen die Sars'schen Arbeiten gar nicht berücksichtigt habe. Vanhöffen erklärt nun, dies sei darum geschehen, weil er die grönländischen und nicht die norwegischen Wale zu bearbeiten hatte und »der Nachweis der Identität beider fehle«. Daß Vanhöffen diesen Identitätsnachweis vermißt, das hat er lediglich seiner Nichtbeachtung der Sars'schen Arbeit zu danken: damit ist aber meine Kritik als berechtigt dargethan. Denn Sars giebt in der von mir genauer citierten Arbeit »über Finwal und Knölwal« den Nachweis mit all der Genauigkeit, die auf dem Gebiete der Cetologie überhaupt möglich ist. Daß die Messungen von Eschricht und Sars nicht allenthalben übereinstimmen, kann darum nicht im Vanhöffenschen Sinne — die bei Grönland vorkommende *Megaptera* sei eine Localvarietät — verwerthet werden, weil Sars in seiner von mir erwähnten Arbeit »über individuelle Variationen bei Rörwalen« mindestens implicite, wenn ich nicht irre auch explicite, auf das Unzulängliche derartiger Messungen aufmerksam gemacht hat. Hätte daher, was er nicht gethan hat, Vanhöffen auch diese Sars'sche Arbeit berücksichtigt, so wäre er vielleicht zu anderen Anschauungen gelangt, jedenfalls wäre ein kritisches Verhalten meinerseits dann ebenso unnöthig gewesen, wie es jetzt, und das folgt aus Vanhöffen selber, berechtigt war. Übrigens glaube ich in meiner citierten Arbeit es wahrscheinlich gemacht zu haben, daß der Verbreitungsbezirk der *Megaptera boops* Fabr. von Grönland nach Norwegen sich erstreckt, denn der Wal erscheint hier, wenn er dort verschwindet und umgekehrt, daß dieser Wal dagegen mit dem in den tropischen Meeren angeblich vorkommenden nicht zu einer Species zu rechnen ist, worüber ich die betreffenden Stellen in meiner Arbeit nachzulesen bitte. Damit wäre denn die »Identität« der an den Küsten der beiden Länder vorkommenden *Megaptera* erwiesen.

Was bedeutet überdies das Wort »Identität« hier in diesem Zusammenhange? So weit die Artcharacter in Betracht kommen, hat der große norwegische Zoologe deren völlige Übereinstimmung nachgewiesen, daß auch noch die »Identität« der Individuen — denn das hieße hier »identisch« — dargethan werden müßte, kann wohl ernsthaft nicht verlangt werden.

Des Ferneren wendet sich Vanhöffen dagegen, daß ich die Erzählung, die Wale (*Musculus*) schlagen nach der Verwundung um

sich, in das Bereich der Phantasieen der Grönländer verwiesen habe, und bezieht sich für seinen Bericht auf Eschricht. Er glaubt meine abweichende Beobachtung dadurch erklären zu können, daß eine Bewegung vom Boot aus sich anders ausnehme als vom Bord eines Dampfers aus, und daß vielleicht die Wale vor großen Schiffen sich fürchten, während sie kleine angreifen. Vanhöffen übersieht dabei vollkommen, daß, wenn Furcht vor großen Schiffen vorhanden wäre — daß sie es nicht ist, beweist meine Mittheilung vom Schwimmen der Wale gegen die sich schnell drehende Schiffsschraube —, man von Norwegen aus überhaupt keine Wale jagen könnte, denn der Anblick der »großen« Schiffe müßte die Thiere dann zu schleuniger Flucht veranlassen, was aber nicht der Fall ist, und auf welcher ihnen selbst unsere größten Schnelldampfer nicht folgen könnten.

Daß starke Bewegungen vom Boot aus sich anders ausnehmen würden als vom Bord eines Dampfers aus, ist möglich; aber darum handelt es sich nicht. Denn die angeschossenen Thiere machen überhaupt keine starken und heftigen Bewegungen, die man als ein »Umsichschlagen« deuten könnte, sondern fliehen, wenn ihnen dies noch möglich ist, wie *Balaenoptera musculus*, oder schwimmen ganz ruhig und langsam um das Schiff herum, wie *Megaptera boops*. Die Angabe vom »Umsichschlagen« ist lediglich grönländische Phantasie, und daß die Cetaceenlitteratur, so weit sie die Biologie dieser Thiere betrifft, mit solchen Phantasieen vollgefropft ist, ist das Bedauerliche. Daß zu einer Vermehrung solch' uncontrolierter Angaben, die schon bei Eschricht schwer entschuldbar ist, auch Vanhöffen beigetragen hat, daß er nicht dem Beispiele Scoresby's gefolgt ist, dagegen richtet sich meine Kritik, und daß sie berechtigt war, geht aus Vanhöffen's Antikritik hervor.

Und wie in den citierten antikritischen Bemerkungen Vanhöffen zwar gegen mich ausholt, sich aber selbst trifft, so geht es ihm auch in den nicht citierten. Daß er immer nur auf Fabricius und Eschricht zurückkommt, das ist es gewesen, was meine vielleicht herbe Kritik veranlaßt hat.

Am Schlusse giebt mir Vanhöffen gewissermaßen den Rath — denn als solchen muß ich den letzten Satz auffassen —, auf Kritik Anderer zu verzichten und mich auf die Mittheilung eigener Beobachtungen zu beschränken. Ich kann nicht versprechen, diesem Rathe in Zukunft Folge zu leisten, denn durch eine einfache Mittheilung eigener Beobachtungen ohne Berücksichtigung der Arbeiten Anderer würde ich mir wahrscheinlich die gleiche Kritik zuziehen, wie ich sie an Vanhöffen geübt habe. Zudem könnte man mir bei Nichtberücksichtigung Anderer den Vorwurf machen, daß ich die Litteratur nicht

kenne und die Tragweite der eigenen Beobachtungen nicht zu beurtheilen verstehe. Berücksichtigung der Arbeiten Anderer aber heißt: Kritik. Ohne diese Kritik und ohne scharfe Selbstkritik — daß ich letztere sehr übe, darf mir Vanhöffen glauben — aber giebt es keine Erkenntnis. Indessen bin ich immerhin für den ertheilten Rath dankbar und will als Gegenleistung Vanhöffen empfehlen, mit Antikritiken vorsichtig zu sein, denn:

»Causa patrocínio non bona pejor erit«.

Berlin, 11. März 1900.

5. Erklärung.

Von B. Haller, Heidelberg.

eingeg. 13. März 1900.

Zwei Serien von Schnitten von *Trochus*, die Herr Prof. Pelseneer die Güte hatte mir zu übersenden, überzeugten mich davon, daß Pelseneer mir gegenüber bezüglich der Nierenfrage im Recht ist, und daß es bei den Trochiden (so wird es wohl nun auch bei *Haliothis* sein) zwei Nieren giebt, von denen die rechte und viel größere den Geschlechtsgang aufnimmt.

Die Communication zwischen beiden Nieren besteht jedoch bei *Turbo* und *Haliothis*, und auch an den Praeparaten Pelseneer's habe ich bei *Trochus* ein Rudiment davon erkennen können. Diese Verbindung wäre im gleichen Sinne aufzufassen, wie jene bei gewissen Bivalven (Nuculiden) und Cephalopoden, und diesbezüglich wären somit auch bei den Rhipidoglossen diese ursprünglichen Verhältnisse gewahrt worden.

Heidelberg, 12. III. 1900.

6. Einige Bemerkungen über die mährische Höhlenfauna.

(III. Aufsatz.)

Von Karl Absolon, Prag.

eingeg. 14. März 1900.

Die interessanteste unter den mährischen Höhlen — was die Höhlenfauna betrifft — ist die Šošůvka-Höhle, welche unweit der allgemein bekannten Slouper-Höhlen liegt; sie zeichnet sich nicht so sehr durch große Räume aus, als vielmehr durch prachtvolle, auf die verschiedenartigste Weise gestaltete Tropfsteingebilde. Ihre Gänge sind nicht breit, jedoch sehr lang und hoch gewölbt. Es ist ungemein vorthellhaft, daß der Zutritt in diese Höhle sehr bequem ist, da dies die gründlichste Untersuchung der Fauna allerorts ermöglicht. In anderen, von den menschlichen Wohnungen weit entfernten Höhlen, zu denen mehrtägige und kostspielige Expeditionen zu unternehmen in

der That nothwendig sind, ist auch das Durchforschen der Höhlenfauna ebenfalls mit großer Beschwerlichkeit verbunden, was nur demjenigen leicht begreiflich ist, der es aus eigener Erfahrung weiß, wie anstrengend das Suchen nach kleinen, auf den Stalagmiten oder auf dem Travertin lebenden Thierchen ist. Die Šošůvker-Fauna bot auch viele dankbare Momente für das Studium aller die Höhlenfauna betreffenden Fragen. Dadurch, daß diese nach außen ohnehin mit einer unbedeutenden Öffnung mündende Höhle erst unlängst entdeckt und vor wenigen Jahren leicht zugänglich gemacht wurde, sind in ihre Fauna nicht viele fremde Elemente gebracht worden, welche in andere Höhlen leicht eindringen¹.

Schon früher habe ich darüber verhandelt, daß diese Höhle in der ältesten Zeit von den Höhlenthieren bewohnt wurde; in Folge dessen unterscheidet sich ihre Höhlenfauna wesentlich von der Fauna aller übrigen Höhlen des mährischen Karstes, in welchem sich die Fauna wahrscheinlich erst später gebildet hat.

¹ Interessant ist der Umstand, unter welchem diese Höhle entdeckt wurde. Dort, wo sich heute das modern eingerichtete Hôtel »Bei der Tropfsteinhöhle« erhebt, zog sich vor 11 Jahren ein theilweise mit Rissen zerklüfteter, theilweise mit Gras bewachsener grauer Felsen hin. Ein Slouper Steiger, namens W. Sedlák, bemerkte oft, wie einem Risse des Felsens, in den man bloß den Kopf stecken konnte, zeitweilig Dämpfe entstiegen; auch der Wiederhall schien hier ein stärkerer zu sein. Er machte daher diese Öffnung mit Gewalt größer, drang in dieselbe ein und stand zu seiner Überraschung in einem langen, mit wunderschönen Stalagmiten und Stalaktiten geschmückten Gange, welcher aber weiter immer niedriger und niedriger wurde, bis er in einer gänzlich mit Travertin übergossenen Wand endete, welche nicht die kleinste Spur einer Öffnung zeigte. Sedlák bewahrte sein Geheimnis streng, denn die Höhle eröffnete ihm eine reiche Quelle seiner Einkünfte: er schlug nämlich die Stalaktiten ab und verkaufte sie theuer an Touristen. Doch war es seinen neidischen Mitbürgern nicht wenig auffallend, woher er so viele Stalaktiten nimmt, und daher nahmen sie ihn in sorgfältigen Augenschein; lange konnten sie nichts erforschen, bis sie endlich eines Tages gegen Abend bemerkten, wie Sedlák mit seinem Sohne, ein Jeder mit einer Bütte auf dem Rücken, sich dem Walde näherten und dort in dem Innern der Erde plötzlich verschwanden. Als S. genug Tropfsteine gesammelt hatte, kehrte er mit dem Sohne nach Hause zurück; aber die Späher waren nicht müde, drangen sofort nach seinem Abgange in das Innere und haften daselbst die Tropfsteine fleißig ab. S. kehrte durch einen Zufall noch einmal hierher zurück und bemerkte zu seinem Entsetzen und erkannte nach den Stimmen, wer sich in dem Innern befand; er schob ganz einfach die Steinblöcke vor die Öffnung und vermauerte schnell mit der Hilfe seines Sohnes die ungeladenen Eindringlinge, denen es erst nach vielen Stunden und großer Mühe wieder herauszukommen gelang. Nun verbreitete sich die Nachricht von der Entdeckung dieses Tropfsteinganges schnell, die jetzigen Besitzer der Höhle ließen den Eingang vergrößern und an der Stelle, wo der Gang mit Travertin gänzlich gesperrt war, und woselbst das hohle Echo auf weitere und größere Räume deutete, mit Dynamit sprengen und so drangen sie zum erstenmal in die prachtvolle, große, heut zu Tage allgemein bekannte Šošůvker-Höhle ein.

Ich führe diese Details deshalb an, um zu zeigen, daß die Fauna durch den Eingang, den man heut zu Tage benutzt, in die Höhle nicht eindringen konnte, sondern nur durch jenen Gang, welcher sie mit der Slouper-Höhle verbindet.

Ihre Fauna zeigt erstens nicht jene Verschiedenartigkeit; es sind hier nur die Collembolen und Acariden vertreten. Von den Collembolensind daselbst: *Heteromurus* var. *margaritarius* Wkl. und *H. hirsutus* mihi, *Dicyrtoma pygmaea* Wkl., *Aphorura* sp. und *Aphorura stillicidii* Schiödt; von den Acariden: *Gamasus loricatus* Wkl., *G. niveus* Wkl., *Scyphius* (*Nörneria* Canestr.) *spelaeus* Wkl. und *Linopodes subterraneus* Wkl., im Ganzen also nur 8 Vertreter, was eine sehr geringe Zahl im Verhältnis zu der Zahl der übrigen mährischen Höhlenfaunen ist, z. B. zu der Fauna der Slouper-Höhle, wovon über 50 verschiedene Arten, oder zu der Fauna der Vypustek-Höhle, wovon etwa 30 verschiedene Arten bekannt sind. Dagegen scheint aber diese Fauna die ursprünglichste zu sein; ihre Vertreter haben mattere, schmutzig-weiße Farbe, der Körper ist bei vielen Individuen durchsichtig, die Augenorgane sind gänzlich reduciert, die Pigmentierung ist undeutlich entwickelt; es ist nur nothwendig die Exemplare der *Dicyrtoma* z. B. aus der Nicová-Höhle mit jenen aus der Šošůvker-Höhle zu vergleichen, um den Unterschied zu erkennen. Die ersteren sind fast scharlachroth, bei den letzteren ist das röthliche Pigment nur hier und da zerstreut. Ähnlich verhält sich die Sache mit dem *Heteromurus* oder mit dem *Gamasus*; *G. niveus* aus den Slouper-Höhlen ist mehr gelb gefärbt, aus der Šošůvker-Höhle dagegen silberweiß, ein wenig durchsichtig, so daß man einzelne innere Organe deutlich beobachten kann. Es ist nur mit dem analog, was man bei vielen Vertretern der südlichen Gruppen beobachten kann, z. B. bei der Crustacee *Troglocaris Schmidti*, bei der auch das Nervensystem ganz gut erkennbar ist.

Alle übrigen Vertreter der mährischen Höhlenfauna fehlen da gänzlich (auch *Stalita taenaria* Schiödt!); nie konnte ich die Anwesenheit von Arachniden, Opilioniden etc. constatieren, obzwar diese in der unmittelbaren Nähe, in allen Slouper-Höhlen (Staré-Skály-Höhle, Nicová-Höhle, Elisabeth-Höhle) zahlreich leben. Die Myriapoden, die größte Zahl der Collembolen und Acariden fehlen da auch vollkommen. Nur verirrte Coleopteren (z. B. *Lesteva longelytrata* Goeze, *Quedius mesomelinus* Marsh., *Coprophilus striatulus* Fabr., *Micropeplus porcatus* Payk etc.) und Dipteren (namentlich Chironomiden) kann man auch sehr tief in der Höhle antreffen.

Dagegen ist der Umstand bezeichnend, in welcher Zahl diese oben erwähnten Formen in dieser, und in welcher Zahl in anderen Höhlen leben. Von der Menge einzelner Individuen der Gattung *Heteromurus*² kann man sich nicht einmal eine Vorstellung machen, er lebt hier

² Wankel's Diagnose der Gattung *Heteromurus* (vom Jahre 1856 resp. 1861) war mangelhaft und theilweise auch irrthümlich; daher war es den neueren Autoren

nicht in Hunderten, sondern in Tausenden von Exemplaren. Manche Stalagmiten sind im wahren Sinne des Wortes bedeckt mit diesen zierlichen Thierchen, aber im selben Moment, sobald man sich mit dem Lichte nähert, springen alle auf einmal davon, und der Boden ist ringsumher mit beweglichen, weißen Punkten bedeckt und bietet dadurch einen ungewöhnten Anblick. Wenn wir uns entfernen, kriechen sie wieder auf den Stalagmiten zurück. Ähnlich zahlreich ist auch *Dicyrtoma pygmaea*³, *Aphorura* sp. etc. In anderen Höhlen sind diese Thiere unverhältnismäßig weniger (in den Slouper-Höhlen finden wir sie nur hier und da unter dem faulen Holz, auf der feuchten Erde etc.), ja sogar äußerst selten (aus der Katharinenhöhle besitze ich nur 6 Exemplare) vorhanden. Auch dieser Umstand weist auf das große Alter der Šošůvka-Höhle hin; seit Hunderten von Jahren lebten da diese Thierchen ungestört, ihrer Entwicklung wurden keine Hindernisse in den Weg gelegt, so daß sie sich da enorm vermehrt haben und die finstere Grotte in allen Räumen belebten.

Noch in einer anderen Hinsicht bietet diese Höhle dankbares Material zu Untersuchungen. Ich meine hier die Frage des Nahrungserwerbes der Höhlenthier. In den übrigen mährischen Höhlen unterscheidet sich der Nahrungserwerb der Höhlenformen nicht von jenen oberirdisch lebenden, wenn sie auch in den fernsten Winkeln, selbst der größten Höhlen, ja sogar in den unzugänglichen Abgründen leben. Überall finden sich genug faulende Stoffe, welche als Nahrung den meisten Vertretern der Höhlenfauna dienen und zu solchen Resten muß man in denjenigen Höhlen, wo die Fledermäuse (namentlich *Vespertilio murinus*) ihren Winterschlaf halten, oder wo sie den Tag über ruhen, auch die mächtigen Schichten des Fledermausguanos rechnen (in der »Staré-Skály-Höhle«, im Gange »u stříbrného Kamene« in der »Býčí skála-Höhle« unter dem »großen Kamine« etc.). Dieser Guano besteht aus den unverdauten Thierresten, hauptsächlich der

unmöglich, diese Gattung richtig zu beurtheilen. Die revidierte Beschreibung Wankel's lautet: Der Körper besitzt 9 Segmente; Mesonotum nicht vorragend; Abdomen IV zweimal länger als Abdomen III; untere Klaue vorhanden, die obere groß und mit einem Zahn beschaffen; Antennen 5-gliedrig, Antenne I undeutlich, Antenne V geringelt; keine Ocellen; Schuppen vorhanden. — Wir sehen also, daß *Heteromurus* synonym ist mit Lubbock's *Templetonia*, eigentlich diese mit *Heteromurus*, da Wankel diese Gattung im Jahre 1856 resp. 1861 aufgestellt hat, Lubbock im Jahre 1862 (Wankel's »Beiträge zur österr. Grottenfauna« blieben Lubbock unbekannt; siehe »Monograph of the Thysanura and Collembol.«, 1871. p. 192). *Heteromurus* (*Templetonia*) *nitidus* Templ. (syn. *Templetonia crystallina* Müller) besitzt 2 Augen; die augenlose Form (Höhlenform) ist daher zu bezeichnen als *Heteromurus* var. *margaritarius* Wkl.

³ *Dicyrtoma pygmaea* Wkl. ist wahrscheinlich synonym mit *Smynthurus*, obwohl die Antennen außerordentlich deutlich getheilt (geringelt) sind, so daß man im ersten Moment die Ringel für veritable Glieder ansieht.

Insecten, untermischt mit Erde, was auf die große Nützlichkeit der Fledermäuse hinweist. Je nachdem, und in welcher Zeit diese oder jene Insecten häufiger auftreten, machen sich die einzelnen, typischen Schichten, welche verschiedenartig stark sind, deutlich bemerkbar; so z. B. ist diejenige Schicht, welche der Winterzeit folgt, sehr stark und enthält meist Maikäferreste (April, Mai) andere die Reste irgend eines Spinners (*Bombyx*?) (Juni). Nurnach einer sehr oberflächlich vorgenommenen Untersuchung setzte ich die folgenden Insectenreste fest: von Coleopteren (welche man am besten nach den Bruchstücken der Flügel, Füße etc. erkennen kann), Carabiden, Silphiden, eine große Menge von Staphyliniden, *Melolontha*, *Rhizotrogus*, in erstaunlich großer Menge *Geotrupes*, *Lucanus* (!), *Cetonia*, *Aphodius*, *Bostrychus*, viele Curculioniden (*Hylobius*), auch Cerambyciden und Chrysomeliden. Eigenthümlich ist, daß die *Cantharis* fehlt, wahrscheinlich wird sie wegen der Weichheit des Körpers vollkommen verdaut. Von Lepidopteren finden sich die Reste ihrer Puppen und der Nachtfalter, aber ebenfalls stark verdaut, so daß man nicht einmal die Gattungen bestimmen kann. Auch Spinnenreste und die Schalen von Schnecken sind vorhanden.

An solchen Stellen leben die meisten mährischen Troglobien, Collembolen, Myriapoden und Acariden. Dabei sind die Collembolen eine willkommene Beute der Acariden, und oft habe ich die Gelegenheit gehabt zu beobachten, wie der winzige, aber mit 2 sehr starken Scheren bewaffnete *Pygmephorus* eine zehnmal größere Collembole, *Lepidocyrtus* sp. oder eine fünfzehnmal größere Spinne *Porrhomma* sp., dahinschleppt. Gleich raubgierig sind auch die meisten Gamasiden. Die Höhlenspinnen (*Stalita*, *Porrhomma* etc.) weben in den Winkeln Netze, in welchen sie entweder Collembolen oder verirrte Dipteren fangen. In diesen Höhlen wachsen auch üppig verschiedene Schimmel, *Rhicomorpha* sp., dann verschiedene Pilze (*Agaricus* sp.); dieser wächst nicht selten zu einer monströsen Größe, wir finden ihn oft einzeln mit einem $\frac{1}{2}$ m langen, in ein kleines, gelbliches Hütchen auslaufendem Stengel. Auch Moose und andere ähnliche Pflanzenorganismen sind hier vorhanden. Alle diese niedrigen Pflanzenformen sind eine willkommene Nahrung der Höhlenthier.

Doch ganz anders verhält sich die Sache mit der Šošůvker-Höhle; es ist ganz natürlich, daß eine so große Zahl von Thieren, wie in dieser Höhle lebt, eine verhältnismäßig große Zahl von nährenden Stoffen braucht. Betrachten wir aber diese Grotte. Umsonst würden wir hier irgend welche Pflanzenorganismen suchen, wir finden hier nicht einmal jene Schwämme, die in allen übrigen Höhlen üppig wachsen. Es darf uns nicht befremden. Der Boden ist überall mit einer starken Traversinschicht bedeckt, die sich überall in verschiedenförmige Stalagmiten

erhöht, die Wände gehen über in seitliche, kleine Grotten, oder in unzählige, weißliche Stalaktiten, von denen das Wasser ewig in großen Tropfen herabfällt. Wie sollten also hier in der ewigen Finsternis, unter solchen Umständen Pflanzenorganismen, wenn auch der niedrigsten Formen gedeihen? Es ist nicht einmal der Fledermausguano da, denn die Šošůvka-Grotte ist die einzige von allen jenen 180 Höhlen des mährischen Karstes, welche die Fledermäuse nicht bewohnen. Das ist der beste Beweis, daß diese Höhle durch keine Öffnung mit der Oberwelt zusammenhängt. Staunend fragen wir daher, womit sich die hier lebenden Thierchen ernähren, wenn sie nur der nackte Felsen umhüllt. Auf den ersten Blick kann man sich diese Frage absolut nicht klar beantworten und die Art ihrer Ernährung nicht vorstellen; wir sind gezwungen, zu den Ansichten des Herrn Dr. C. Verhoeff Zuflucht zu nehmen, »daß die meisten Höhlenthiere sich in so schlechten Ernährungsverhältnissen befinden, daß ihr Fortleben nur durch die verhältnismäßig gleichmäßige und niedrige Wärme ermöglicht wird, welche eine geringe Lebensenergie erzeugt, und damit zusammenhängend geringen Nahrungsgebrauch«⁴.

Ich habe oben bemerkt, daß der Zutritt zu dieser denkwürdigen Höhle, über die ich heute verhandle, so bequem ist, daß die Fauna auf's genaueste und gründlichste untersucht werden konnte. Zum Gegenstand unserer Beobachtungen wählten wir uns im Sommer des Jahres 1899 in der Zeit vom 10./7.—22./9. die ausgezeichnete Gruppe von großen, sehr tief in der Höhle liegenden Stalagmiten. Die Stalagmiten zeichnen sich nicht nur durch ihre Größe, sondern auch durch verschiedene Formen und ihre blendend weiße Farbe aus. Einer gleicht einem Wasserfall, ein zweiter einem kegelförmigen Hügel, ein dritter einem Berge (daher »Sněžka« = »Schneekoppe«), ein vierter der »Madonna mit dem Kinde«, ein fünfter einem Sattel etc. Dies sind jene Stalagmiten, auf denen sich die früher genannten Vertreter massenhaft aufhalten. Besonders auf der »Schneekoppe« findet man eine zahlreiche Gesellschaft; es sind da *Heteromurus*, *Dicyrtoma*, *Aphorura* sp., *Gamasus* und *Scyphius*. Die Fauna dieses riesengroßen Stalagmiten unterwarfen wir einer täglichen Beobachtung; mittels einer großen Loupe, bei dem Lichte von zwei starken Acetylenreflectoren, deren Licht durch Einsetzen von blauen Gläsern gemildert wurde, betrachteten wir das Treiben dieser Thierchen. Und zu welchem Schlusse sind wir gekommen? Einzelne Vertreter zeigen eine große Schnelligkeit und Behendigkeit; *Heteromurus* und *Dicyrtoma* springen

⁴ C. Verhoeff, Einige Worte über europäische Höhlenfauna. Zool. Anz. Bd. XXI. 1898. No. 552. p. 136—140.

geschwind auf den Stalagmiten, *Gamasus* und *Scyphius* laufen munter herum. Diese raubgierigen Acariden verfolgen eifrig die Collembolen, welche ihre einzige Nahrung sind. Da fallen ihnen hauptsächlich die saftigen, plumpen und faulen *Aphorura*-Arten als eine sichere Beute zu, wogegen der lebende *Heteromurus* ihnen leicht entläuft. Auf kleineren, schwärzlichen Stalagmiten kann man überall beobachten, wie die Gamasiden diese Collembolen verfolgen und wie diese gar gut ihren Angriff wahrnimmt — wenn auch beide Individuen blind sind — und in dem entscheidenden Moment durch einen weiten Sprung entflieht, worauf sich das Spiel um das Leben von Neuem wiederholt. Alle gefangenen Collembolen saugen die Acariden aus, die Hüllen der Körper lassen sie dann liegen. Die Collembolen selbst ernähren sich einerseits mit diesen faulenden Resten, welche von dem Festmahle der Gamasiden zurückgeblieben sind, oder mit ihren Excrementen, hauptsächlich aber mit organischen Säften, welche in dem von den Stalaktiten herabströmenden Wasser enthalten sind. Darum häufen sich die Collembolen mehr auf feuchten Stellen um diejenigen Vertiefungen, wohin im ewigen Strome das Wasser herabtröpfelt und deswegen sind nur diejenigen Stalagmiten zahlreicher bewohnt, über denen in der Höhe ein größer Stalaktit herabhängt, indem sie anders nicht genug befeuchtet wären. Damit hängt das höchst interessante, in anderen Höhlen bisher noch nicht beobachtete Factum zusammen, daß in einer gewissen Periode ganze Colonien von Collembolen von einem Orte zu dem anderen wandeln. Als wir unsere Beobachtungen an der »Schneekoppe« am 10./7. angefangen haben, waren hier die Collembolen massenhaft versammelt; im Laufe einer Woche bemerkten wir aber, daß sie seltener und seltener wurden, so daß wir am 20./7. diesen großen Stalagmiten vollkommen leer fanden; dagegen war der 20 m entfernte Stalagmit »Madonna mit dem Kinde«, an dem wir früher keine größere Zahl Collembolen bemerkt haben, dicht mit diesen bedeckt. In einigen Tagen kehrte die Colonie in die Nähe der »Schneekoppe« auf den »Wasserfall«, wo sie dann eine längere Zeit verblieb, zurück. Eine kleinere Colonie versammelte sich wieder auf der »Schneekoppe«. Ich vermuthete, daß die organischen Säfte auf den Stalagmiten zu kleinen Schichten gerinnen, und wenn diese die Troglobien verzehrt haben, übersiedeln sie dann auf einen anderen Stalagmiten, um aber wieder zurückzukehren. Also auch da, in diesen ewig finsternen Räumen herrscht, wie überall anders ein grausamer Kampf um das Dasein, wo sich die einzelnen Individuen gegenseitig verfolgen und vernichten, und so ist einfach das Geheimnis ihrer Existenz erklärt.

Prag, am 14. März 1900.

7. Beschreibung einiger noch unbekannter neotropischer und indischer Reptilien.

Von Dr. F. Werner, Wien.

(Mit 5 Figuren.)

eingeg. 19. März 1900.

1. *Lepidodactylus Harterti*.

Nächstverwandt dem *L. lugubris* DB. Kopf $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit. Schnauze $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie Augendurchmesser, so lang wie Entfernung des Auges von der Ohröffnung. Stirn ohne Vertiefung. Innerer Finger deutlich entwickelt, aber doch kleiner und schwächer als bei *lugubris*. Unterseite der 4. Zehe mit 11 Lamellen, die äußersten zwar stark gebogen, fast V-förmig, aber nicht geteilt. Rostrale deutlich fünfeckig, breit; Nasenloch zwischen Rostrale, 1. Oberlippenschild und drei Nasalschildchen, von denen das oberste am größten und durch zwei Schüppchen von dem entsprechenden der anderen Seite getrennt ist. Oberlippenschilder 8—9, Unterlippenschilder 10—11. Mentale (Symphysial) groß, fünfeckig; dahinter eine Reihe von Kinnschildchen, die durch Größe deutlich von den darauffolgenden Kehlschuppen sich abheben. Schwanz drehrund.

Das einzige Exemplar dieser Art, ein ♀, welches von Hartert in Malakka gesammelt wurde und sich in der Zoologischen Sammlung des Berliner Museums für Naturkunde befindet, gleicht in Färbung und Zeichnung ganz dem *L. lugubris*.

Dimensionen: Kopfrumpflänge	42 mm
Schwanz	39 -
Kopflänge	11 -
Kopfbreite	8 -
Vorderbein	11 -
Hinterbein	16 -

2. *Typhlops mutilatus*.

Nächstverwandt *T. ater* Schleg. Schnauze abgerundet, Rostrale etwa ein Drittel der Kopfbreite einnehmend, das Niveau der Augen nicht erreichend. Nasale vollständig geteilt, Nasenlöcher von oben eben noch sichtbar. Ein Paar große Praefrontalia, die Spalte vom 1. Supralabiale ausgehend, hinter dem Rostrale in Contact. Praeoculare und ein Suboculare vorhanden; letzteres trennt Praeoculare von den Oberlippenschildern und das Oculare vom zweiten der 4 Oberlippenschilder, während das dritte und größte das Oculare berührt; Augen

deutlich, die beiden Ocularia auf der Oberseite des Kopfes durch eine große unpaare und zwei kleine paarige Schuppen von einander getrennt. Schuppen in 24 Längsreihen. Durchmesser 53—59 mal in der Totallänge enthalten. Schwanz kurz, stumpf, ohne Stachel, etwas an den von *Rhinophis*-Arten erinnernd, ein wenig länger als breit.

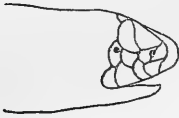


Fig. 1.

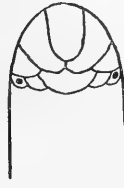


Fig. 2.

Färbung braun, jede Schuppe mit einem dunkleren Punct. Kopf und Schwanzende gelblichweiß.

Drei Exemplare aus Malakka (leg. Baumgarten) in der zoolog. Sammlung des Berliner Museums, die beiden größeren 296 und 267 mm lang.

3. *Dirosema collare*.

Nächstverwandt *D. omiltemanum* Gthr. Internasalia halb so lang wie Praefrontalia; diese mit einander zu einem unpaaren Schilde verschmolzen (ob normal?). Frontale breiter als lang, so lang wie seine Entfernung vom Rostrale, halb so lang wie die Parietalia. Frenale etwas länger als hoch; kein Suboculare; sieben Oberlippenschilder, das

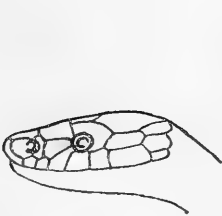


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

3. und 4. in Berührung mit dem Auge, das 6. am größten. Postoculare und Supraoculare verschmolzen (ob normal?). Temporalia 1+2. Zwei Paare von Kinnschildern, das vordere in Contact mit dem Symphysiale und mit 4 Unterlippenschildern jederseits. Schuppen in 17 Reihen, die hinteren Rückenschuppen gekielt. Ventralia 135; Anale getheilt, Subcaudalia in 35 Paaren. Oberseite schwarzbraun; ein breites weißes Querband über die zweite Hälfte der Parietalia. Oberlippenschilder weiß, ebenso die Temporalia; diese weiße Färbung in Zusammenhang mit dem Nackenband, welches sich an den Kopf-

seiten mit der hellen Färbung der Kehle vereinigt. Unterseite gelblich, hinterer Theil des Bauches grau bespritzt; eine graue Mittellinie auf der Unterseite des Schwanzes. Kinngegend ebenfalls grau.

Totallänge 115 mm, Schwanz 21 mm. — Habitat: Mexico. — Erinnt in mancher Beziehung an die Gattung *Synophis* und *Diaphorolepis*, unterscheidet sich aber von beiden durch die kleinen Augen und den kurzen Schwanz, abgesehen vom Gebiß.

4. *Philodryas laticeps*.

Nächstverwandt *Ph. viridissimus*. Auge weniger als halb so lang wie die Schnauze. Kopf nach hinten viel stärker verbreitert als bei *Ph. viridissimus*, sehr deutlich vom Halse abgesetzt. Rostrale viel breiter als hoch, der von oben sichtbare Theil ein Drittel seines Abstandes vom Frontale betragend. Internasalia ebenso lang wie Praefrontalia. Frontale nur wenig länger als breit, etwas länger als die Hälfte der Parietalia und ebenso lang wie sein Abstand vom Rostrale. Frenale etwas länger als hoch; zwei Praeocularia, ziemlich gleich groß, das obere das Frontale nicht erreichend; drei Postocularia; Temporalia 1+1+1. Acht Oberlippenschilder, das 4. und 5. das Auge berührend, die drei letzten, besonders das 7. sehr groß. Fünf oder sechs Unterlippenschilder, die vorderen Rinnenschilder berührend, welche kürzer sind als die hinteren. Schuppen glatt, mit Apicalgrübchen, in 17 Längsreihen; Bauchschilder winkelig aufgebogen, 206; Anale getheilt, 117 Paare von Schwanzschildern. Oberseite einförmig grasgrün, auch die Oberlippenschilder. Unterseite grünlichweiß, nur die des Schwanzes grasgrün.

Totallänge: 1060 mm, Schwanz 295 mm.

Heimat: Sta. Catharina, Brasilien.

Diese Art ist durch die Anzahl der Ocular- und Temporalischilder, den breiten Kopf, das breite und kurze Frontale von *Ph. viridissimus* L. leicht zu unterscheiden; für weniger wichtig möchte ich die geringere Zahl der Schuppenreihen halten, da auch bei anderen *Philodryas*-Arten, namentlich *Ph. Olfersi*, eine solche verminderte Zahl (17) gar nicht selten vorkommt.

8. Über *Coccosphaera*.

Von C. Ostenfeld, Kopenhagen.

eingeg. 20. März 1900.

Als ich 1899 eine Mittheilung über *Coccosphaera* publicierte (diese Zeitschrift No. 601. 13. Nov. 1889. p. 433—436), hatte ich einen wichtigen Aufsatz von Georg Murray & V. Blackman: On the nature of the

Coccospheres and Rhabdospheres (Philos. Trans. of the Royal Soc. of London, Ser. B. Vol. 190. 1898. p. 427—441; Plates 15, 16) übersehen. In dieser Abhandlung geben die Verfasser eine ausführliche Beschreibung einer neuen Art, *Coccosphaera leptopora*, und liefern außerdem eingehende Beobachtungen über eine andere schon bekannte Art »*C. pelagica* Wall.«. Die neue Art, *C. leptopora*, welche sich besonders durch runde (nicht ovale) Kalkplatten auszeichnet, fanden die Verfasser im Plankton des tropischen Atlantischen Oceans verbreitet, während die sogenannte »*C. pelagica* Wall.« nach Bodenmaterial (*Globigerina*-Schlamm von der Challenger-Expedition) untersucht wurde; jedoch erwähnen die Verfasser in einer Anmerkung, daß sie nach Abschluß des Manuscriptes die genannte Art in Planktonproben vom Arabischen Meerbusen gefunden haben und sogar in Ketten von wenigen (bis 4) Individuen zusammengereiht; diese Kettenbildung wird durch eine Figur (Pl. 15 Fig. 7a) illustriert, welche jedoch, wie es scheint, nicht »*C. pelagica* Wall.«, sondern *C. leptopora* darstellt.

Was den inneren Bau des Organismus, den für meine Abhandlung wichtigsten Punct betrifft, sind die Angaben Murray & Blackman's recht unvollständig. Sie theilen mit, daß sie bei *C. leptopora* einen einzelnen, mehr oder weniger kugeligen Chromatophor von deutlich grüner Farbe, doch mit einem schwach gelblichen Anflug, im Centrum der Zelle gefunden haben, dagegen keinen Zellkern. Für mich steht jedoch fest, daß der Zellkern (wenigstens bei der von mir untersuchten *C. atlantica* Ostenf.) nach Behandlung mit HCl. und Färbung durch Haemotoxylin sehr deutlich ist, und daß er sehr deutliche Kernstructur zeigt, während kein Chromatophor zu sehen war.

Ich kann nicht einsehen, daß die oben mehrmals erwähnte »*C. pelagica* Wall.«, von der die Verfasser schöne Figuren (Pl. 16) gegeben haben, mit der echten *C. pelagica*, bei Wallich (Ann. Mag. Nat. Hist. 1877. Pl. fig. 1, 5) abgebildet, identisch sei. Dagegen stimmt sie mit der von mir beschriebenen Art *C. atlantica*, abgebildet bei Huxley (Quart. Journ. Micr. Sc. 1868. Pl. 4 fig. 6c, d, e; fig. 7b, c) und bei mir (Zool. Anz. 1899. No. 601. Fig. 1. pag. 434) überein. Beide Arten haben ovale Kalkplatten; während aber *C. pelagica* deren 16—36 besitzt, hat *C. atlantica* nur 10—15, und zwar sind sie bei dieser letzteren Art bedeutend größer, wie überhaupt der ganze Organismus die *C. pelagica* übertrifft. Ich muß daher, wenigstens vorläufig, die beiden Formen als getrennte Arten festhalten, indem ich betreffs der Dimensionen auf meine frühere Abhandlung verweise.

Das System dieser Organismen wird dagegen durch Murray & Blackman's Aufsatz einigermaßen verändert, indem es kurz dargestellt, folgendermaßen aussieht.

Ordnung: *Calcocytea* Hæck. System. Phylogenie, I. Th. p. 110.
Syn. *Coccosphaeraceae* Murr. & Blackm. l. c. p. 439.

I. Fam. *Coccosphaerales* Hæck. l. c. p. 111.

Einzige Gattung: *Coccosphaera* Wall. l. c.

Arten:

a) mit ovalen Kalkplatten.

1) *C. pelagica* Wall. l. c. p. 348; Ostenfeld, l. c. p. 436.
var. *Carterii* (Wall.) Ostenf. l. c. p. 436.

2) *C. atlantica* Ostenf. l. c. p. 436, fig. 1; Syn. *C. pelagica*
Murr. & Blackm. l. c. p. 433—435, 439. Pl. 16 fig. 6—10;
non Wallich.

b) mit runden Kalkplatten.

C. leptopora Murr. & Blackm. l. c. p. 430—433, 439. Pl. 15
fig. 1—7.

Pelagisch im tropischen Atlantischen Ocean.

II. Fam. *Rhabdosphaerales* Hæck. l. c. p. 111.

1) Gattung: *Rhabdosphaera* John Murray in Thomson, Proceedings
of the Royal Society of London 1875. p. 38.

Einzige Art: *R. claviger* Murr. & Blackm. l. c. p. 438—39.

Syn. *R. Murrayi* Ostenf. l. c. p. 436.

Pelagisch im tropischen Atlantischen Ocean.

2) Gattung: *Discosphaera* Hæck. l. c. p. 111.

Einzige Art: *D. tubifer* (Murr. & Blackm.) Ostenf.; Syn. *Rhabdo-*
sphaera tubifer Murr. & Blackm. l. c. p. 439, *Discosphora*
Thomsoni Ostenf. l. c. p. 436.

9. Bemerkung zu der Notiz Imhof's über „Punctaugen bei Tipuliden“.

Von Dr. J. C. H. de Meijere, Amsterdam.

eingeg. 20. März 1900.

In No. 609 p. 116 dieser Zeitschrift berichtet Imhof, daß
Trichocera Ocellen besitzt. Die Beobachtung ist allerdings richtig,
aber gar nicht neu. Es findet sich wenigstens schon in »Monographs
of the Diptera of North America«¹ von Osten Sacken, einem der
besten Kenner dieser Dipterenfamilie, die Thatsache erwähnt, daß
unter den Tipuliden bei dieser Gattung und vielleicht auch bei *Pedicia*,
Ocellen vorhanden sind.

Amsterdam, den 18. März 1900.

¹ Smithsonian Miscellaneous Collections Vol. VIII. 1869. p. 2.

10. Über *Alactaga Suschkini* Sat. und *Alactaga annulata* Milne Edw.

Von Prof. Dr. A. Nehring, Berlin.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 26. März 1900.

In No. 610 des »Zoologischen Anzeigers«, p. 137—140, hat K. Satunin eine interessante Springmaus aus der Kirgisensteppe unter dem Namen »*Alactaga Suschkini*« beschrieben, welche Suschkin vor Kurzem in der Sandwüste Ssara-Kopa, südlich von der Stadt Irgis, erbeutet hat. Durch die Freundlichkeit des genannten russischen Autors sind mir zwei Photographien des zugehörigen Schädels und Unterkiefers zugegangen, welche für die Beurtheilung jener Species von wesentlicher Bedeutung sind. Ich habe die Gaumenseite des Schädels und eine Seitenansicht der rechten Unterkieferhälfte durch meinen Assistenten, Herrn Dr. G. Enderlein, möglichst genau copieren lassen und gebe hier eine Reproduction der betr. Copien.

Fig. 1.

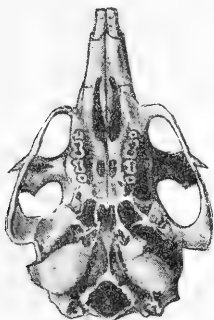


Fig. 2.



Fig. 1. Schädel des Original-Exemplars von *Alactaga Suschkini* Sat. ♀ ad., von der Gaumenseite gesehen. Nat. Gr.

Fig. 2. Zugehörige rechte Unterkieferhälfte, von der Innenseite gesehen. Nat. Gr.

Diese Abbildungen zeigen zunächst, daß es sich hier um ein völlig ausgewachsenes Individuum handelt; denn die Backenzähne sind stark abgekaut, derart, daß die feineren Schmelzfalten gänzlich verschwunden sind. Ferner zeigen unsere Abbildungen, daß eine nähere Verwandtschaft des *A. Suschkini* mit *Euchoreutes naso* Scat., auf welche man aus Satunin's Worten a. a. O. p. 138 u. 139 schließen könnte, thatsächlich nicht besteht. Wenn man die schönen Abbildungen vergleicht, welche Scater in den Proc. Zool. Soc. 1890. p. 611 von dem Schädel seines *Euchoreutes naso* publiciert hat, so wird man leicht die wesentlichen Unterschiede wahrnehmen; die Form und Größe der Bullae auditoriae, die Ausdehnung der Foramina incisiva, die Form

der Foramina palatina, die Zuspitzung des Rostrums sind bei *Euchoreutes* ganz anders, wie bei *A. Suschkini*, um von anderen Differenzen zu schweigen. Daß der Schnauzenthail schmaler und länger ausgezogen ist, als bei *A. saliens* Gmel. (= *A. jaculus* Pall.), ist richtig. Dieses Kennzeichen theilt aber *A. Suschkini* mit *A. annulata* Milne Edw. (= *A. jaculus* var. *mongolica* Radde); außerdem ist dasselbe durch das relativ hohe Lebensalter des von Satunin beschriebenen Individuums verstärkt. Bei alten Springmäusen ist das Rostrum stets länger und schärfer ausgebildet, als bei jüngeren¹.

In meinen Händen befinden sich Schädel und Balg eines Exemplars von *A. annulata* Milne Edw. aus dem Kentei-Gebirge unweit Kiachta, welche der mir unterstellten Sammlung der Kgl. Landwirthschaftl. Hochschule gehören. Der Schädel stimmt in Größe und Form fast völlig mit dem von *A. Suschkini* überein; auch sind die Backenzähne ebenso stark abgekaut, wie bei dem von Satunin beschriebenen Exemplare der letztgenannten Art. Wenn man die von A. Milne Edwards veröffentlichten Schädelabbildungen seines »*Dipus annulatus*« vergleicht², so bemerkt man, daß letztere wesentlich größer sind; aber dieselben sind vom Zeichner (gegen den Willen des Autors) vergrößert worden, während in der zugehörigen Tafelerklärung irrtümlich angegeben ist, daß sie in natürlicher Größe dargestellt seien. A. Milne Edwards hat mir auf meine Anfrage brieflich diesen Thatbestand, den ich schon vermuthet hatte, bestätigt. In Wirklichkeit beträgt die Totallänge des Originalschädels von *Dipus (Alactaga) annulatus* nur 39 mm, die größte Jochbogenbreite nur 25 mm, die Länge der oberen Backenzahnreihe nur 7 mm, während in den betr. Abbildungen (a. a. O., Tafel 10^a, Fig. 3, 3^a, 3^b u. 3^f) eine wesentliche Vergrößerung dieser und anderer Dimensionen vorliegt.

Unser Schädel von Kiachta ist leider am Hinterhaupte etwas verletzt; doch fehlt nur wenig, und man kann die Totallänge desselben auf 40 mm mit voller Sicherheit angeben. Die größte Jochbogenbreite beträgt 26 mm, die Länge der oberen Backenzahnreihe 7 mm. Ein anderer, wesentlich jüngerer Schädel des *Dipus annulatus* von Kiachta, der dem hiesigen Museum für Naturkunde gehört und mir ebenfalls

¹ Auf den Umstand, daß die Nasenbeine des von Satunin beschriebenen Exemplars vorn etwas schmaler als hinten sind, kann ich kein so großes Gewicht legen, wie es dieser Autor thut; denn von den beiden mir vorliegenden Schädeln des *Dipus (Alact.) annulatus* aus der Gegend von Kiachta zeigt der eine (jüngere) eine Verschmälerung der Nasenbeine nach vorn, bei dem anderen sind sie fast gleich breit von hinten nach vorn (hinten 5,5 mm, vorn 5,3 mm). Die Hauptsache ist die schmale, gestreckte Form der Nasenbeine überhaupt.

² Recherches pour servir à l'histoire nat. des mammifères. Paris, 1868—1874. Taf. 10^a. Satunin scheint dieses wichtige Werk nicht in Händen gehabt zu haben.

vorliegt, ist leider sehr stark verletzt, so daß er sich zu Messungen kaum eignet; er läßt aber die Form der Backenzähne im wenig abgenutzten Zustande deutlich erkennen und bildet insofern eine sehr erwünschte Ergänzung des Schädels der Landwirthsch. Hochschule. Er beweist, daß bei *A. annulata* die Molaren 1 und 2 sowohl im Ober-, als auch im Unterkiefer, so lange sie wenig abgekaut sind, hinsichtlich ihrer Faltenbildung den entsprechenden Zähnen von *A. saliens* und *A. elater* ähnlich³, wenn auch etwas modificiert sind. Die Angaben, welche A. Milne Edwards a. a. O. über die Schmelzfalten der Molaren 1 und 2 sup. et inf. seines *Dipus (Alactaga) annulatus* macht, haben keine specifische Bedeutung; sie passen nur auf das von ihm beschriebene (bezw. abgebildete) Gebiß eines alten Individuums mit ziemlich abgekauften Backenzähnen. Wie ich in meiner ausführlichen Arbeit über den großen fossilen Sand- oder Pferdespringer Mitteleuropas (*Alactaga saliens* foss.) nachgewiesen habe⁴, weichen die Molaren alter Sandspringer von denen jüngerer sehr bedeutend ab. Nur die Molaren jüngerer Individuen eignen sich zur Beobachtung specifischer Eigenthümlichkeiten der Schmelzfaltenbildung; diejenigen alter Individuen sind hierzu ungeeignet, so auch diejenigen des von Satunin untersuchten Exemplars, dessen Schädel nebst Unterkiefer hier abgebildet ist.

Besonders charakteristisch für *A. Suschkini* und *A. annulata* sind folgende Punkte:

- 1) Die außerordentlich niedrige, gestreckte Form des Unterkiefers (siehe unsere Fig. 2), welche von *A. saliens* bedeutend abweicht.
- 2) Die schmale, gestreckte Form des Rostrums, welche mit der schmalen Form der Nasenbeine zusammenhängt und durch eine schräge Richtung der Praeorbitalfortsätze⁵ noch verstärkt wird.
- 3) Die schmale Form der Schädelkapsel.
- 4) Die relativ bedeutende Größe des Prämolars im Oberkiefer und die relativ geringe Größe des m 3 sup.
- 5) Die im Vergleich zu *Alactaga saliens* Gmel. (= *A. jaculus* var. *major* Pall.) geringere Körpergröße.

In diesen Punkten stimmen *A. Suschkini* und *A. annulata* fast völlig mit einander überein. Die Unterschiede beider Arten liegen

³ Die oberen Backenzähne von *A. elater* habe ich in den Sitzungsberichten der Berl. Ges. naturf. Freunde, 1897. p. 153 und 1900. p. 65 zur Darstellung gebracht, die Molaren von *A. saliens* in d. Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss., herausg. v. Giebel, 1876, Bd. 47. Taf. I.

⁴ Siehe N. Jahrb. f. Mineral. etc. 1898. Bd. II. p. 10f. und Taf. I., Fig. 4 u. 7.

⁵ Satunin nennt diese Fortsätze a. a. O., p. 140, »Postorbitalia«; aber der betr. Schädeltheil liegt nicht hinter der Orbita, sondern vor derselben und bildet die Knochenbrücke über dem Foramen infraorbitale.

hauptsächlich in äußeren Characteren; doch dürften sich manche derselben wohl als ziemlich variabel erweisen. Eugen Büchner hat bereits in seinen »Mammalia Przewalskiana«, Lieferung 4, Petersburg 1890. p. 153, darauf hingewiesen, daß manche Charactere von *A. annulata* ziemlich variabel sind. Ich möchte hier namentlich noch bemerken, daß die ansehnlichen Unterschiede in den Dimensionen der Körper- und Schwanzlänge, welche bei Milne Edwards a. a. O. und bei Satunin a. a. O. hervortreten, für mich vorläufig wenig Bedeutung haben, da jener ein ausgestopftes, dieser ein Spiritus-Exemplar gemessen hat. Die Haut der Springmäuse ist so zart und dehnbar, daß schon beim bloßen Abbalgen bedeutende Änderungen der Dimensionen entstehen können. Ich muß das Hauptgewicht auf die osteologischen Verhältnisse legen, und in dieser Beziehung stehen sich *A. Suschkini* und *A. annulata* offenbar sehr nahe. In nachfolgender Tabelle stelle ich einige wichtige Dimensionen vergleichend zusammen.

No.	Die Messungen sind in Millimetern angegeben.	<i>Alactaga saliens</i> ad.		<i>A. annulata</i> ad.		<i>A. Suschkini</i> ad.	<i>A. acontion</i> ad.	
		Sarepta		Mon-golei	Kiachta	Kirgisen- steppe	Ryn- Peski	Sarepta
		1.	2.					
1	Totallänge des Schädels (exklusive der Nagezähne). . .	44,8	42,3	39	ca. 40	39	26,5	25,5
2	Länge vom Vorderende der Nasenbeine bis zur mittleren Wölbung des Hinterhauptes . .	43,5	40	—	39	—	25,8	24,3
3	Basilarlänge (nach Hensel's Methode).	37,5	36	—	ca. 32,5	33	21	21
4	Größte Jochbogenbreite. . . .	32,8	32	25	26	26,5	20,8	20,8
5	Größte Breite d. Schädelkapsel.	23	22	—	18	—	15,5	15
6	Geringste Interorbitalbreite. .	12,5	12	—	12	—	8,5	7,8
7	Condylarlänge des Unterkiefers.	28,4	27	—	24	24	17	16
8	Größte Höhe des Unterkiefers.	11	10,5	—	7	7	6,8	6,3
9	Länge der oberen Backenzahnreihe	9,6	9	7	7	7	4,5	4,5
10	Länge der unteren Backenzahnreihe.	9,7	9	—	7	—	5,5	5,2
11	Länge des Femur, vom Gelenkkopf ab	53	49,5	—	41	—	27	—
12	Größte Länge der Tibia	76	72	—	59	—	38,3	—

Diese Messungen bilden eine nähere Begründung und Ergänzung des oben Gesagten; sie zeigen insbesondere auch die deutlichen Unterschiede zwischen *A. saliens* Gmel. einerseits und *A. Suschkini* und *A. annulata* andererseits. Nach den bisherigen Litteraturangaben scheint es so, als ob *A. saliens* Gmel. (= *A. jaculus* aut.) in dem ganzen Gebiet der Kirgisensteppen verbreitet sei, und daß er somit auch neben *A. Suschkini* vorkomme; ich halte dieses aber für sehr unwahrscheinlich. Man darf mit Sicherheit vermuthen, daß *A. Suschkini* der Vertreter des *A. saliens* in der mittleren und östlichen Kir-

gisensteppe ist⁶. Die Angaben von Eversmann⁷, A. Lehmann Nazarow, Zarudnoi, Radde u. A. über die weite Verbreitung des *A. saliens* (gewöhnlich *A. jaculus* genannt) in den Kirgisensteppen und sogar weiter südlich bis Persien⁸ bedürfen einer sorgfältigen Revision, und zwar auf Grund osteologischer Untersuchungen. Bei dem Studium der Springmäuse ist die genaue Untersuchung des Schädels und des Gebisses vor allen Dingen nothwendig! Ich vermute, daß viele Exemplare von Sandspringern aus dem aralo-kaspi-schen Gebiet, welche bisher als »*A. jaculus*« bezeichnet sind, zu dem schmalköpfigen *A. Suschkini* gehören, und möchte durch diesen Aufsatz eine Anregung zu einschlägigen Untersuchungen geben.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Die zehnte Jahres-Versammlung
der

Deutschen Zoologischen Gesellschaft

findet in

Graz

vom Mittwoch den 18. bis Freitag den 20. April 1900

statt.

Allgemeines Programm:

Dienstag den 17. April von 9 Uhr Abends an:

Gegenseitige Begrüßung im Hôtel Engel.

Mittwoch den 18. April:

Erste Sitzung.

1) Ansprachen.

Prof. v. Graff: Geschichte der Einrichtung des Grazer Zoologischen Instituts.

2) Geschäftsbericht.

3) Vorträge.

4) Besichtigung des Instituts und der Universität.

⁶ Der typische *A. saliens* (= *A. jaculus* var. *major* Pall.) geht nach Osten wahrscheinlich nicht über das Gebiet des Uralfusses und der Emba hinaus.

⁷ Bull. Nat. Moscou, 1853. Abtheilung II., p. 495.

⁸ Radde und Walter, Die Säugethiere Transkasiens. Zoologische Jahrbücher, Bd. IV. 1889. p. 1046.

Nachmittags:

- 1) 2¹/₂ Uhr: Besichtigung der Sammlungen des Joanneums.
- 2) 4 - Zweite Sitzung. Vorträge.
- 3) 6 - Gang auf den Schloßberg.

Donnerstag den 19. April:

Dritte Sitzung:

- 1) Einladung des Curatoriums der Zool. Station und Vortrag des Herrn Prof. Cori über dieselbe.
- 2) Wahl des nächsten Versammlungsortes.
- 3) Bericht des Generalredacteurs des »Tierreichs«.
- 4) Referat des Herrn Prof. K. Heider (Innsbruck): »Das Determinationsproblem«.
- 5) Vorträge.

Nachmittags:

Vierte Sitzung:

- 1) Vorträge.
- 2) 5 Uhr: Spaziergang zur »Rose«.

Freitag, den 20. April:

Fünfte Sitzung.

- 1) Geschäftliches.
- 2) Vorträge.

Nachmittags:

5 Uhr: Gemeinsames Mittagessen im Hôtel Daniel.

Abends: Theater.

Vorträge haben angemeldet die Herren:

- 1) Prof. K. Heider (Innsbruck): Thema vorbehalten.
- 2) Dr. K. Escherich (Heidelberg): Über die Keimblätterbildung bei den Musciden.
- 3) Prof. H. Simroth (Leipzig): Über Selbstbefruchtung bei Lungenschnecken.
- 4) Dr. J. F. Babor (Prag): Über die Nacktschneckenfauna der Grazer Umgegend.
- 5) Ph. C. K. Thon (Prag): Über die Copulationsorgane der Hydrachnidengattung *Arrhenurus* Dugès.
- 6) Prof. F. Vejdovský (Prag): Über die Morphologie der Antennendrüse.
- 7) Dr. A. Mrázek (Prag): Über die Auffassung und Bedeutung der Cestodenentwicklung.
- 8) Dr. F. Doflein (München): Vererbung von Zelleigenschaften.

- 9) Dr. Hans Rabl (Wien, als Gast): Über Bau und Entwicklung der Chromatophoren der Cephalopoden.
- 10) K. Künkel (Gengenbach): Zur Biologie der Nacktschnecken.
Demonstrationen werden veranstalten die Herren:
 - 1) Prof. Vejdovský und Dr. Mrázek: Befruchtung von *Rhynchelmis*.
 - 2) Dr. Mrázek: Praeparate zur Entwicklung der Taeniaden.
 - 3) - - Centrosphaeren bei den Gregarinen.
 - 4) Dr. Schmid (Graz): Demonstration eines Falles von Dermatomyiasis.
 - 5) Prof. Dr. L. Böhmig (Graz): Demonstration einer Oestridentlarve aus dem Auge eines Kindes.
 - 6) Prof. R. v. Lendenfeld (Prag): Wandtafeln.

An die Versammlung wird sich ein

Ausflug nach Triest und Rovigno

anschließen.

Abfahrt von Graz: Freitag 1 Uhr Nachts.

Ankunft in Triest: Samstag Morgen 9¹/₂ Uhr.

11 Uhr: Besichtigung der Zoologischen Station und des Museo Civico.

2 - Dredgetour mit einem Regierungsdampfer.

8 - Abends: Vereinigung in der »Buona via«.

Sonntag, den 22. April:

Abfahrt von Triest (per Dampfschiff): 7 Uhr Morgens.

Ankunft in Rovigno: ca. 12 Uhr.

Besichtigung der Zoologischen Station des Berliner Aquariums.

Rückfahrt nach Triest (per Bahn): 6 Uhr Abends.

Die Herren, welche an den Ausflügen nach Triest und Rovigno Theil zu nehmen beabsichtigen, werden gebeten, dies baldmöglichst dem Unterzeichneten mittheilen zu wollen.

Folgende Gasthöfe in Graz werden empfohlen: Daniel (nächst dem Bahnhofe), Elefant, Engel (schönste Lage an der Mur), Erzherzog Johann (im Centrum des Verkehrs), Birne (am nächsten zur Universität) — sämmtlich an der Stadtbahn gelegen, von deren Endstation »Zinzendorfsgasse« die Kleinbahn »Mariatrost« oder 5 Mi-

nuten Gehens direct zu den Universitätsbauten führen. Das »Naturwissenschaftliche Institutsgebäude«, in dessen I. Stockwerke sich das Zoologische Institut befindet, liegt in der Schubertstraße.

Die Gesellschaft für Morphologie und Physiologie ladet alle Besucher der Versammlung zu einer zwanglosen Vereinigung im Schlaraffensaale der Stadttheaterrestauration für Donnerstag, 19. April 8 Uhr Abends.

Für die Dredgetour bei Triest (21.) sowie für die Fahrt nach und von Rovigno (22.) hat der Herr Präsident der Seebehörde den Regierungsdampfer »Pelagosa« unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

Die Herren Proff. Dr. Grobben und Dr. Hatschek werden jenen Herren, welche über Wien reisen und die Zoologischen Institute der Universität Wien zu besichtigen wünschen, gern zur Verfügung stehen.

Von den k. k. Hofmuseen in Wien ist das kunsthistorische Montag (16.) und Dienstag (17.) Vormittags geöffnet; das naturhistorische dagegen bloß Montag, weil Dienstag Reinigungsarbeiten vorgenommen werden. Der Herr Intendant Hofrath Dr. Steindachner bittet daher jene Besucher der Versammlung, welche Dienstag Vormittag das naturhistorische Museum zu besichtigen wünschen, sich zu diesem Behufe in der Intendanzkanzlei (Eingang an der Ringstraße) zu melden.

Einheimische und auswärtige Fachgenossen und Freunde der Zoologie, welche als Gäste an der Versammlung Theil zu nehmen wünschen, sind herzlich willkommen.

Als Mitglieder sind der Gesellschaft beigetreten die Herren:
Prof. Dr. F. Vejdovský in Prag.

Ph. C. K. Thon, Assistent am Zoolog. Institut der Böhmischen Universität in Prag.

Karl K ü n k e l, Reallehrer in Gengenbach, Baden.

Dr. Max Samter in Berlin.

Dr. Bruno Wahl, Assistent am Zoolog. Institut in Graz.

Der Schriftführer:

Prof. Dr. J. W. Spengel (Gießen).

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

23. April 1900.

No. 613.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. **Piersig**, Hydrachnologische Bemerkungen. p. 209.
2. **Sixta**, Vergleichend-osteologische Untersuchung über den Bau des Schädels von Monotremen und Reptilien. (Mit 3 Abbildgn. im Text.) p. 213.

3. **Surbeck**, Ein Copulationsorgan bei *Cottus gobio* L. (Vorläufige Mittheilung.) p. 229.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. **Bitte**. p. 230.
2. **Zoological Society of London**. p. 230.

III. Personal-Notizen. p. 232.

Necrolog. p. 232.

Litteratur. p. 177—200.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Hydrachnologische Bemerkungen.

Von Rich. Piersig, Annaberg.

eingeg. 27. März 1900.

Zur Zeit mit der ergänzenden Umarbeitung eines Werkes über Hydrachniden beschäftigt, sind mir bei der Durchsicht der einschlägigen Litteratur und bei der Prüfung meines Hydrachnidmaterials verschiedene Widersprüche und Fehler aufgefallen, die hier kurz besprochen werden sollen.

1) Die von Koenike¹ zuerst bekannt gegebene und kenntlich beschriebene *Hydryphantes*-Art, *H. flexuosus*, ist, wie ein Vergleich des Genitalhofes belehrt, nicht identisch mit der unter demselben Namen von Karl Thon² veröffentlichten Form. Während die erstgenannte Species am Hinterende der Genitalplatten je fünf Näpfe besitzt, von denen 2 unter dem Plattenrande gelegen sind, beträgt die Zahl der Genitalnäpfe bei der von Thon beschriebenen, an gleicher Stelle, nur drei, die außerdem anders gelagert sind. Da sich eine Abgliederung nothwendig macht, so schlage ich den Namen *Hydryphantes Thoni* für die böhmische Form vor.

¹ Koenike, 1885. Abh. Ver. Bremen. Vol. 9. p. 22 und 1896. Forschungsbericht der Biol. Station in Plön, Vol. 4. p. 226. f. 14, 15.

² Thon, 1899. Rozpr. Ceske Ak. Vol. 8. p. 32. T. 2. f. 5—7.

2) Die Subspecies *Arrenurus forpicatus* var. *Madei*, die von Koenike³ als selbständige Art aufgestellt und eingehend beschrieben wurde, ist synonym mit einer Hydrachnide, die im Jahre 1881 von Herrn Dr. C. F. George⁴ in England aufgefunden wurde. Die bildliche, etwas schematisch gehaltene Zeichnung läßt keinen Zweifel darüber aufkommen, daß beide Formen identisch sind. Die Bezeichnung der Unterart muß also ferner *A. forpicatus* var. *perforatus* George heißen.

3) Auf die Müller'sche Form *Arrenurus (Hydrachna) truncatellus* werden zwei Hydrachniden bezogen. Die eine veröffentlichte Dr. George⁵ im Jahre 1884, die andere Koenike⁶ im Jahre 1896. Die in England erbeutete Milbe unterscheidet sich von der Festlandsform durch den Besitz zweier kleiner, bläschenartiger Vorsprünge am abgestutzten Hinterende des Schwanzanhanges. Ein Vergleich mit der Müller'schen Abbildung (O. F. Müller, *Hydrachnae quas etc.*, p. 57. t. 7 fig. 6) ergibt, daß die von Koenike bildlich dargestellte *Arrenurus*-Species am ehesten mit *A. (Hydrachna) truncatellus* Müller indentificiert werden kann. Für die englische Form müßte dann ein anderer Name gefunden werden. Um die Verdienste des englischen Forschers um die Erforschung der britischen Hydrachnidenfauna gebührend zu würdigen, benenne ich die von ihm aufgefundene Art »*A. Georgei* n. sp.«

4) Dr. George⁷ beschreibt 1882 neben *Arrenurus maculator* Müller auch einen *A. viridis* Dugès. Wie man aus den beigegegebenen Abbildungen ersieht, handelt es sich hierbei um eine Form, die von Koenike⁸ im Jahre 1896 als *A. battilifer* bekannt gegeben wurde. Da nun aber *A. viridis* Dugès mit *A. maculator* Müller identisch ist, so verbleibt das nomen specificum »*A. viridis*« der von George veröffentlichten und abgebildeten Art. Die Benennung *A. viridis* George hat die Priorität vor dem *A. battilifer* Koenike. Aus diesem Grunde muß auch *Curvipes longipalpis* Krendowsky der Bezeichnung Bruze lius' »*Curvipes coccineus* (Nesaea c.)« weichen, trotzdem C. L. Koch mit diesem Namen irrthümlicher Weise eine röthliche Spielart von *Curvipes nodatus* belegte.

³ Koenike, 1894. Zool. Anz. Vol. 17. No. 452. p. 261 (Textfigur). 1896. id., Forschungsber. der Biol. Station in Plön, Vol. 4. p. 215. f. 3.

⁴ George, 1881. Hardwicke's Science-Gossip. Vol. 17. p. 269. f. 149.

⁵ George, 1884. Hardwicke's Science-Gossip. Vol. 20. p. 80. f. 45.

⁶ Koenike, 1896. Forschungsbericht der Biol. Station in Plön, Vol. 4. p. 213. f. 1.

⁷ George, 1882. Hardwicke's Science-Gossip. Vol. 18. p. 273, f. 209—211.

⁸ Koenike, 1896. Forschungsbericht der Biol. Station in Plön, Vol. 4. p. 221. f. 7—9.

5) Das Männchen der von Dr. von Daday⁹ unter dem Namen *Curvipes Horváthi* bekannt gegebenen Hydrachnidenspecies weicht in so vielen Stücken von dem zugeordneten Weibchen ab, so daß man zu der Annahme berechtigt ist, daß zwei verschiedene Arten mit einander verquickt worden sind. Um mir hierüber Gewißheit zu verschaffen, erbat ich mir durch die gütige Vermittelung des Herrn Dr. von Daday das im Ungarischen Nationalmuseum aufbewahrte, auf Ceylon gesammelte Vergleichsmaterial. Leider fand ich in der mir bereitwilligst überlassenen Sammlung kein Männchen von *Curvipes Horváthi* vor. In der Voraussetzung, daß die Zeichnungen alle wesentlichen Merkmale beider Geschlechter treu wiedergeben, lassen sich jedoch auch ohnedies folgende Unterschiede feststellen: ♀ Fußkrallen einfach sichelförmig, ohne Nebenzahn; Genitalhof mit 8—10 großen, zerstreut in die weiche Körperhaut gebetteten Genitalnäpfen; Schwimmhaare am 4. und 5. Gliede des 2. Beines, am 2., 3., 4. und 5. Gliede des 3. Beines und am 3., 4. und 5. Gliede des 4. Beines. Maxillarpalpus auf der Beugeseite des 4. Gliedes hart am Vorderende mit zapfenförmigem Haarhöcker; Endglied zweizählig. — ♂ Fußkrallen mit langem, spitzem, innerem Nebenzahn; Genitalhof mit sehr zahlreichen (45—60) auf Platten vereinigten Genitalnäpfen. Schwimmhaare in geringer Zahl am 5. Gliede des 2. Beines, am 4. und 5. Gliede des 3. Beines und am 4. und 5. Gliede des 4. Beines vorhanden. Maxillarpalpus auf der Beugeseite des 4. Gliedes mit 2 niedrigen, vom distalen Ende ein Stück abgerückten, dicht hinter einander stehenden Haarhöckern. — Übereinstimmung besteht nur in der Bauart der ungemein schlanken Palpen. — Da eine so große Abweichung zwischen beiden Geschlechtern ohne Beispiel ist, glaube ich eine Abtrennung vertreten zu können. In meiner in nächster Zeit erscheinenden Arbeit »Die Hydrachniden«, abgedruckt in dem von der Deutschen Zool. Gesellschaft herausgegebenen Sammelwerke »Das Tierreich« führe ich das Männchen als selbständige Art unter dem Namen *Curvipes Dadayi* auf.

6) Die von Wolcott¹⁰ veröffentlichte Liste nordamerikanischer *Atax*-Arten enthält auch einen *Atax intermedius*, der durch die Ausstattung des 4. Palpengliedes wesentlich von der bisher bekannten europäischen Form abweicht. An Stelle von 2 kleinen Haarhöckern auf der Beugeseite des genannten Gliedes sind zwei verschieden große getreten, von denen der äußere durch seine Höhe und Breite auffällt.

⁹ Dr. von Daday, 1898. Természetrájsi Füzetek, Vol. 21, Anhangsheft, p. 92 f. 45 a—i.

¹⁰ Wolcott, 1899. Studies from the Zoological Laboratory of the University of Nebraska, p. 214. T. 29. f. 11, 12.

Ich betrachte deshalb die nordamerikanische Form als Varietät und bezeichne dieselbe als *Atax intermedius* var. *Wolcotti*.

7) Auch der Muschelschmarotzer *Atax ypsilophorus*¹¹ der neuen Welt stimmt nicht ganz mit der von Europa überein. Der äußere Haarhöcker auf der Beugeseite des 4. Gliedes des Maximalpalpus springt bei jener viel kräftiger vor als bei dieser; der untere Nagel am distalen Ende des 5. Gliedes ist merkbar kleiner als der mittlere. Der obere Rand der Krallenscheide des 4. Beines besitzt kein an der Spitze kolbig verdicktes Haar. Die Stechborsten auf der Mitte der wulstartig vorspringenden Innenränder sind viel kürzer als das hinterste Paar, nicht halb so lang wie der Querdurchmesser einer jeden Genitalplatte. Das Männchen hat hinter den 4 Epimeren keine Panzerbildungen. — Die nordamerikanische Unterart wird von mir *Atax ypsilophorus* var. *Haldemani* genannt.

8) Gelegentlich der Veröffentlichung einer von Prof. Schauinsland auf Neuseeland erbeuteten neuen *Eylais*-Art reclamiert Koenike¹² meine *Eylais bifurca* als das ♀ von *E. infundibulifera* Koen. ♂. Ganz abgesehen davon, daß die von dem genannten Autor zuerst gegebene Beschreibung und bildliche Darstellung¹³, von denen ich nicht wissen konnte, daß sie in mehreren Punkten ungenau sind, eine Abgliederung berechtigt erscheinen ließen, da dieselben hinsichtlich des Baues der Augenbrille und der Palpen wesentlich andere Merkmale angaben, als ich bei der von mir als selbständig veröffentlichten Art vorfand, auch die neuerdings von Koenike für *E. infundibulifera* in Anspruch genommenen, früher gänzlich übersehenen Eigenthümlichkeiten im Bau der Augenbrille (stark vortretender Randwulst des Durchbruchs an der Außenseite einer jeden Kapsel) sind nicht genügend, eine Verschmelzung beider Formen zu rechtfertigen. Entgegen den Angaben Koenike's endigt der Vorsprung der Augenbrücke bei *E. bifurca* nicht wie bei der Vergleichsform breit zungenförmig (vgl. l. c. 1. f. 3), sondern in zwei ungleichen keilförmigen Spitzen, wie ich mich an dem mir in Praeparaten vorliegenden Material nochmals überzeugt habe¹⁴. Meine Zeichnung ist naturgetreu. Verwunderlich bleibt mir deshalb die Angabe Koenike's, daß er an dem ihm übersandten Belege (es waren 2 Augenbrillen), die in einem kleinen Gläschen sich befanden, diese charakteristischen Zapfen nicht vorfand. Es fällt mir schwer, an eine Verwechselung meinerseits zu glauben. — Ein Vergleich der

¹¹ Wolcott, 1899. Stud. Univ. Nebraska, p. 233. T. 31. f. 31—33.

¹² Koenike, Zool. Jahrbücher, Abth. für Syst., Geogr., Biol. der Thiere Vol. 13. fasc. 2. p. 130. 1900.

¹³ Koenike, Abh. Verein, Bremen, Vol. 14. fasc. 2. p. 284. f. 3, 4.

¹⁴ Piersig, Einige neue *Eylais*-Arten. Zool. Anz. No. 579. p. 64. f. 5.

Augenbrille von *E. infundibulifera* mit der von *E. bifurca* ergibt aber auch einen charakteristischen Unterschied. Während bei der erstgenannten *Eylais*-Form der hintere Ausschnitt zwischen den beiden Augenkapseln in der Tiefe breit gerundet abschließt, besitzt derselbe bei *Eylais bifurca* eine keilförmige Gestalt. Was meine früheren Angaben bezüglich der Länge der einzelnen Palpenglieder anbelangt, so liegt ein einfaches Versehen vor. Das 4. Glied ist etwa doppelt so lang wie die beiden vorhergehenden, annähernd gleichlangen Glieder, ein Verhältnis, wie es bei den meisten *Eylais*-Formen wiederkehrt. Bei dem von mir bildlich dargestellten Capitulum mit Maxillarpalpen sind die Größenverhältnisse genau nach einem meiner Praeparate wiedergegeben (Zool. Anz. No. 579, p. 64, f. 3). Auf der Außenseite des 4. Gliedes der Palpen zählt man nicht nur 9, wie Koenike angiebt, sondern 11—12 glatte, ziemlich lange Säbelborsten. Auch die Innenseite ist mit 6 kürzeren, glatten Säbelborsten besetzt, während dieselbe bei *E. infundibulifera* Koen. fehlt. Mehr beugeseitenwärts steht noch eine zweite Borstenreihe, die aus 6—7 glatten und 8—10 gefiederten Borsten besteht. — Da besonders die Form des Augenschildes bei der Abgliederung der Arten ein brauchbares Unterscheidungsmerkmal abgiebt, glaube ich auch fernerhin in *Eylais bifurca* und *Eylais infundibulifera* zwei streng aus einander zu haltende Arten erblicken zu müssen.

Annaberg, den 26. März 1900.

2. Vergleichend-osteologische Untersuchung über den Bau des Schädels von Monotremen und Reptilien.

Von Dr. V. Sixta, k. k. Professor, Hohenmauth, Böhmen.

(Mit 3 Abbildungen im Text.)

eingeg. 27. März 1900.

Die Monotremen haben in ihrem Körperbau, sowohl im Skelette als auch in einzelnen Organsystemen, anatomische Merkmale niederer Organisation bewahrt, welche sie von ihren Saurierahnen durch Vererbung erhalten haben. Um die wissenschaftliche Bestätigung dieser Behauptung haben sich zahlreiche Fachgelehrte verdient gemacht.

Im Jahre 1883 unternahm W. H. Caldwell¹ eine Reise nach Australien, um dort die Entwicklung der Monotremen, Marsupialier und des *Ceratodus* zu studieren. Der Erfolg seiner Forschungen ist in dem berühmten Telegramme enthalten: »Monotremes oviparous, ovum meroblastic«.

¹ W. H. Caldwell, The Embryology of *Monotremata* and *Marsupialia*. Philos. Transact. of the Royal Society of London, Vol. 178. 1887.

Das größte Verdienst für gründliche wissenschaftliche Durchforschung der Monotremen gebührt Professor Dr. Richard Semon, welcher mit zahlreichen Fachgelehrten das kostbare Monotremematerial, das er nach seiner Rückkehr von Australien nach Europa im Jahre 1893 mitgebracht hatte, in einem prachtvollen Werke wissenschaftlich verarbeitet hat.

Richard Semon² (1894) hat über die Monotremen nachgewiesen: »Bei den Monotremen sind die Verhältnisse, wie wir an den Embryonalhüllen der Sauropsiden beobachteten und die wir morphologisch und physiologisch als die ursprünglichen der Amniotenstammform eigenthümlichen aufzufassen haben, noch am wenigsten abgeändert.«

Ferdinand Hochstetter³ (1896) hat durch seine meisterhafte vergleichend-anatomische Methode nachgewiesen, daß im Bau des Herzens und im Verlaufe des Gefäßsystems auffallende Übereinstimmung bei Monotremen und Reptilien existiert.

Über den makroskopischen Vergleich des Reptilien- und Aphacentalier-Gehirns (*Monotremata* und *Marsupialia*) sagt Theodor Ziehen⁴ (1897): »Man kann im Hinblick auf ein leichtes Überwiegen der Ähnlichkeiten die Vermuthung zufügen, daß diesen, den Marsupialiern unmittelbar verwandten untergegangenen Formen unter den heutigen Reptilien die Eidechsen relativ am nächsten stehen.«

G. Elliot Smith⁵ hat das Gehirn von Monotremen mit dem Gehirn der *Marsupialia*, *Insectivora*, *Cheiroptera*, *Edentata* und *Rodentia* verglichen, und in 15 Puncten hat er die Ähnlichkeiten mit dem Mammaliiergehirn hervorgehoben.

Mit den Reptilien hat das Gehirn von Monotremen folgende Eigenschaften gemeinschaftlich:

1) The presence of a definite pallium, which produces an interval capsule, crus cerebri, and pyramidal tract, and the existence of a pons,

² R. Semon, Die Embryonalhüllen der Monotremen und Marsupialier. — Zur Entwicklungsgeschichte der Monotremen. Beide Abh. in R. Semon, Zool. Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. Jena, 1894.

³ Ferdinand Hochstetter, Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Gefäßsystems der Monotremen, 1896; in Semon's zoologischen Forschungsreisen in Australien etc. II. Bd. Jena, 1894—1897. — ders. Über die Arterien des Darmcanals der Saurier. Morphol. Jahrbuch 26.

⁴ Dr. Th. Ziehen, Das Centralnervensystem der Monotremen und Marsupialier. I. Theil: Makroskopische Anatomie. Mit 96 Abbildungen im Text. In Semon's zoolog. Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. Jena, 1897.

⁵ G. Elliot Smith, Further Observations on the Anatomy of the Brain in the *Monotremata*. Journ. of Anatomy and Physiology, XXXIII. 1889. p. 309—342.

indicate an advance beyond the Sauropsidan to a distinctly Mammalian status.

2) The features A. 6, 8 and 9 mentioned above, are distinctly Saurian, but the degree of elaboration of the hippocampal formation is characteristically Mammalian.

A. 6) The fact that the supra- and precommissural parts of the hippocampal arc (especially in *Ornithorhynchus*) are larger and better developed than the descending part of the arc, is distinctively Protherian.

A. 8) The round or oval shape of the commissura dorsalis (vel hippocampi) in sagittal section is characteristic of this order.

A. 9) The attachment of the roof of the forebrain to the anterior lip of the thickened upper extremity of the lamina terminalis so as to form a supracommissural diverticulum of the third ventricle (recessus superior) is a significant feature which may be shared by some marsupials (*Didelphys*?, *Perameles*?, *Notoryctes*?, *Phascolarctos*?), but is certainly not common to all the marsupials.

3) The dwindling of the lateral parts of the cerebellum in the *Monotremata* is a slight approximation to the Sauropsidan condition, although the cerebellum in Monotremes is very much closer to the Mammalian than it is to the Saurian type.

4) The diminutive size of the geniculate bodies and the smallness of the testes in the *Monotremata* probably indicate that the latter have not yet completely attained to the fully-developed mammalian position, but retain some suggestions of the Saurian status.

5) The olfactory bulb and nerve in *Ornithorhynchus* afford a peculiar instance of the persistence of the Saurian type.

G. B. Howes⁶ hat im Jahre 1887 darauf aufmerksam gemacht, daß die Monotremen ein den Reptilien ähnliches Os epicoracoideum besitzen: »It is now generally conceded that some of the Anomodont reptiles, which in many respects so closely approximate towards the Mammalia in their skeletal anatomy, were possessed of an expanded epicoracoid of the Monotreme type.«

H. G. Seeley⁷ hat im Jahre 1896 ein fossiles Reptil mit *Ornithorhynchus* verglichen und sagte: »*Ornithorhynchus* shows pre-

⁶ G. B. Howes, The Morphology of the Mammalian Coracoid. Journ. of Anat. and Physiol. Vol. XXI. 1887. — On the Mammalian Pelvis, with special reference to the young of *Ornithorhynchus anatinus*. Anat. and Physiol. Vol. XXVII. 1893.

⁷ H. G. Seeley, On the complete skeleton of an Anomodont Reptile (*Aristodemus Rütimeyeri* Wied.) from the Bunter Sandstone of Reichen, near Basel, giving new evidence of the relation of the *Anomodontia* to the *Monotremata*. Proc. of the Roy. Soc. for 1896.

frontal and postfrontal bones, and has the molar arch formed as in *Anomodonts*.«

W. N. Parker⁸, Symington, Broom und G. E. Smith wiesen nach, daß die Monotremen in der Entwicklung des Jacobson'schen Organes den Sauriern und Schlangen ähnlich sind. Parker sagt: The young *Echidna* resembles *Ornithorhynchus* in possessing: »A highly developed Jacobson's Organ, resembling that of Lizards and Snakes, enclosed in an independent tubular cartilage, and possessing a large »turbinal« supported by a cartilaginous shelf continuous with the investing tube.«

Dann sagt er weiter: »Symington⁹ is probably correct in his opinion, that Jacobson's Organ reaches its highest development in the Monotremes — higher even than in Lizards and Snakes, in which it presents many points in common with that of the *Prototheria*.«

G. E. Smith¹⁰ beschrieb einen jungen *Ornithorhynchus* und machte über sein Jacobson'sches Organ diese Anmerkung: »In general appearance it presents a considerable resemblance to the adult condition of the organ in *Tropidonotus natrix*, described by Dr. J. Beard.«

Die Arbeit von J. T. Wilson¹¹, welche über die Nasengegend von *Ornithorhynchus* und *Echidna* handelt, konnte ich mir nicht verschaffen.

R. Broom¹² äußert sich in seiner Arbeit über das Jacobson'sche Organ in folgender Weise: »The existence of the turbinal process in the organ in Monotremes is a point of peculiar interest, as no similar process has been detected in any higher mammal, and as it recalls the turbinal process of the organ in Lizards as pointed out by Symington. Though the organ is clearly not a near relative of that in the Lizards, there is considerable affinity between the organ in *Ornithorhynchus* and that in the *Agamidae* and the *Geckonidae*. A transverse section in the organ in a ripe embryo of *Gecko* indeed bears a very close resemblance to the section through the organ in the

⁸ W. N. Parker, On some Points in the Structure of the young of *Echidna aculeata*. Proceed. of the Zool. Soc. London, 1894.

⁹ Symington, J., On the Nose, the Organ of Jacobson, and the dumb-bell-shaped Bone in the *Ornithorhynchus*. Proc. Zool. Soc. 1891. p. 575.

¹⁰ G. Elliot Smith, Jacobson's organ and the olfactory bulb in *Ornithorhynchus*. Anat. Anz. Bd. XI. 1895.

¹¹ Wilson, J. T., Observations upon the Anatomy and relations of the »dumb-bell-shaped« Bone in *Ornithorhynchus*, with a new theory of Homology, and upon a hitherto undescribed character of the Nasal septum in the genera *Ornithorhynchus* and *Echidna*. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 1894. 22 p. With 2 plates.

¹² R. Broom, On the organ of Jacobson in the *Monotremata*. Journ. Anatomy and Physiol. Vol. XXX. N. S. Vol. X. 1896.

Platypus (*Ornithorhynchus*) in the region of the naso-palatine foramen (figs. 7 and 8).«

J. F. van Bemmelen¹³ machte im Jahre 1898 in einem Vortrage darauf aufmerksam, daß die Monotremen eine ähnliche »Cavitas temporalis« besitzen wie die Reptilien: »When inspecting the skull of Monotremes, and comparing it to that of Reptiles, with a view to discover Sauropsidan affinities, my attention was immediately drawn by the fact that the temporal region, both in *Ornithorhynchus* and in *Echidna*, is pierced by a canal from before backwards, just over the glenoid cavity for the under-jaw.«

C. B. Brühl¹⁴ publicierte im Jahre 1880 eine mit Ameisenfließ durchgeführte Beschreibung des Monotremenskelettes. Er nannte Abweichungen auf dem Schädel »ungewöhnliche Stellen«, ohne sie zu erklären.

V. Sixta¹⁵ bemerkte im Jahre 1899, daß *Ornithorhynchus paradoxus* dem Schultergürtel nach eine Eidechse ist.

In folgender Übersicht finden wir die Ähnlichkeit und zugleich die Verschiedenheit zwischen dem Saurier- und Monotremenschädel.

I. Cranii conspectus occipitalis.

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
Der Processus parietalis (<i>pro.par.</i>) mit dem verkümmerten Os postfrontale I. (<i>po.f.I.</i>) bilden einen schwebenden Bogen, welcher Arcus temporalis (<i>arc.te.</i>) genannt wird. Processus pleuro-occipitalis (<i>pro.pl.oc.</i>) macht diesem Arcus von unten her eine Stütze, so daß dadurch eine nach hinten sehende Lücke entsteht, welche Foramen retrotemporale (<i>for.re.te.</i>) genannt wird.	Der Processus parietalis (<i>pro.par.</i>) bildet einen schwebenden Bogen, welcher Arcus temporalis (<i>arc.te.</i>) genannt wird. Das Os quadratum (<i>qu.</i>) macht diesem Arcus von unten her eine Stütze, so daß dadurch eine nach hinten sehende Lücke entsteht, welche Foramen retrotemporale (<i>for.re.te.</i>) genannt wird.	Der seitwärts gerichtete Processus parietalis (<i>pro.par.</i>) bildet einen fast flachen Arcus temporalis (<i>arc.te.</i>), unter welchem sich das Foramen retrotemporale (<i>for.re.te.</i>) befindet, welches in die große Cavitas temporalis (<i>cav.te.</i>) hineinführt.
Dieses Foramen retrotemporale ist ein Characteristicum aller Saurier und führt in die Cavitas temporalis (<i>cav.te.</i>) hinein.	Dieses Foramen retrotemporale ist ein Characteristicum aller Saurier, und führt in die Cavitas temporalis (<i>cav.tem.</i>) hinein.	Dieses Foramen retrotemporale ist ein Characteristicum aller Saurier.

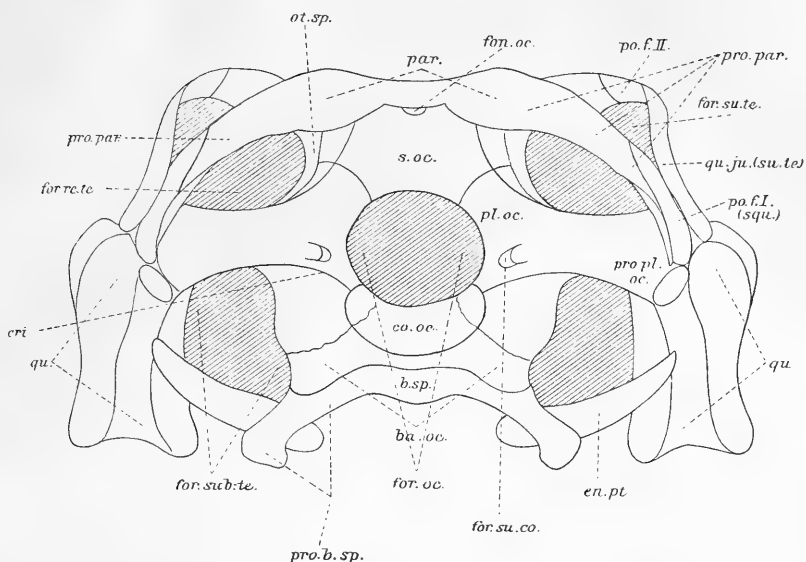
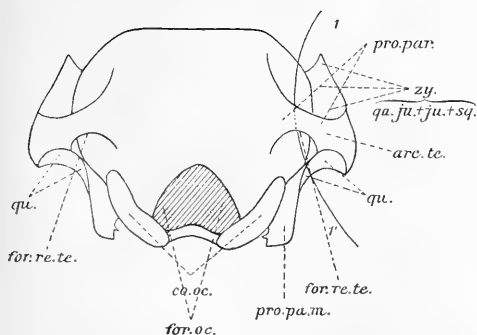
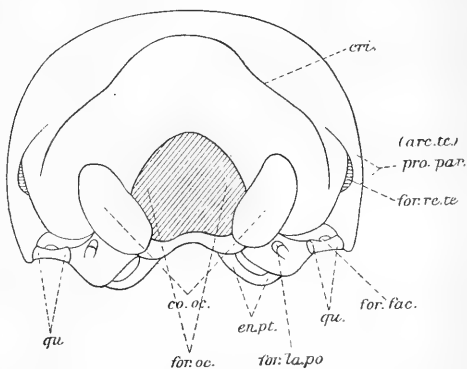
¹³ J. F. van Bemmelen, On reptilian affinities in the temporal region of the Monotreme-skull. Internat. Congress of Zoology in Cambridge, 1898.

¹⁴ C. B. Brühl, Zootomie aller Thierclassen. Wien, 1880.

¹⁵ V. Sixta, Vergleichend-osteologische Bemerkung über den Schultergürtel des *Ornithorhynchus paradoxus* und der Eidechse *Uromastix spinipes*. Zoolog. Anz. Bd. XXII. No. 593. 1899.

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
<p>Das Os quadratum (<i>qu.</i>) ist frei, mit dem Arcus temporalis gelenkartig verbunden und trägt den ganzen Druck des Arcus temporalis. Bei <i>Hatteria punctata</i> und <i>Crocodylus</i> ist das Os quadratum unbeweglich mit dem Schädel verwachsen.</p>	<p>Das Os quadratum ist mit dem hinteren Schläfenwandtheil und mit dem Arcus temporalis fest zusammengewachsen.</p>	<p>In dieser Lage ist das Os quadratum <i>Echidnae</i> in seiner ganzen Ausdehnung zu sehen, wie es das Os quadrato-jugale mit dem Schädel verbindet. Das Foramen faciale theilt das Quadratum deutlich vom Schädel ab. Dieses Foramen faciale war ursprünglich der unterste Theil des ursprünglich viermal so großen Foramen retrotemporale. Da das Quadratum allmählich kleiner und kleiner wurde, zog es das Os squamosale und das Os quadrato-jugale mit sich in die Schläfengegend, so daß endlich diese zwei Knochen mit der Schläfengegend verwachsen sind, und in Folge dessen ist das ursprünglich große Foramen retrotemporale in zwei Löcher getheilt worden, nämlich das jetzige obere kleine Foramen retrotemporale und das untere Loch, Foramen faciale.</p>
<p>Der Processus pleuro-occipitalis wächst mit dem Processus posterior oto-sphenoidei zusammen, und nimmt eine laterale Lage ein, als feste Stütze des Arcus temporalis.</p>	<p>Der Processus pleuro-occipitalis wächst mit dem Processus posterior oto-sphenoidei zusammen, heißt dann Processus paramastoideus und nimmt in Folge der phylogenetischen Entwicklung der Schläfengegend durch das Wachsen des Gehirnes eine verticale Lage ein.</p>	<p>Bei <i>Echidna</i> ist die Occipitalgegend des Schädels zu einem Knochenganzen ohne Nähte verschmolzen; der ursprüngliche Processus pleuro-occipitalis ist spurlos verschwunden und von dem Processus posterior oto-sphenoidei ist eine papierdünne Wandung des Nervus facialis übriggeblieben.</p>
<p>Unter dem elliptischen Foramen occipitale liegt der kleine halbmondförmige Condylus occipitalis. Bei manchen Eidechsen findet man einen Anfang zu einer deutlichen Zweitheilung des Condylus occipitalis.</p>	<p>Bei <i>Ornithorhynchus</i> sieht man ein großes konisches Foramen occipitale, zu dessen beiden Seiten sind die zwei großen Condyli occipitales.</p>	<p>Bei <i>Echidna</i> sieht man ein großes konisches Foramen occipitale, zu dessen beiden Seiten sind die zwei großen Condyli occipitales.</p>

Occipitalansicht des Schädels.

Fig. 1. *Psanmosaurus griseus* (Vergröß. 3:1) (Saurier).Fig. 2. *Ornithorhynchus paradoxus*
(natürl. Größe, ad nat. delin. Dr. V. Sixta).Fig. 3. *Echidna hystrix* (natürl. Größe).

par., Os parietale; fon.oc., Fontanella occipitalis; s.oc., Os supra-occipitale; for.oc., Foramen occipitale; co.oc., Condylus occipitalis; b.sp., Os basi-sphenoidae; pro.par., Processus parietalis; po.f.I., Os postfrontale I; po.f.II., Os postfrontale II; for.su.te., Foramen supratemporale; qu.ju., Quadrato-jugale; pl.oc., Os pleuro-occipitale; pro.pl.oc., Processus pleuro-occipitalis; for.su.co., Foramen supracondyloideum; for.sub.te., Foramen subtemporale; en.pt., Os entopterygoideum; qu., Os quadratum; ot.sp., Os oto-sphenoidae; cri., Crista; pro.b.sp., Processus basi-sphen.; zy., Zygoma; ju., Os jugale; sq., Os squamosale; arc.te., Arcus temporalis; for.re.te., Foramen retro-temporale; pro.pa.m., Processus paramastoideus; for.la.po., Foramen lacerum posterius.

II. Cranii conspectus lateralis.

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
<p>Die eigentliche Gehirnkapsel ist verhältnismäßig zu der Dimension der übrigen Schädeltheile sehr klein.</p> <p>In der Schläfengegend sieht man den Arcus temporalis von dem Processus parietalis und vom Os postfrontale I. gebildet. Der Processus pleuro-occipitalis und namentlich der Processus posterior otosphenoides bilden seine Unterlage zum Abgrenzen des Foramen retrotemporale.</p> <p>Das Os quadratum ist ganz vom Schädel frei und verbindet den Arcus temporalis mit dem Unterkiefer.</p> <p>Am Os oto-sphenoides <i>Psammosauri</i> beobachtet man eine Crista oto-sphenoides, welche gegen den Processus posterior otosphenoides zuläuft.</p> <p>Dieser Processus verwächst mit Processus lateralis des Os pleuro-occipitale; diese beiden</p>	<p>Die eigentliche Gehirnkapsel ist verhältnismäßig zu der Dimension der übrigen Schädeltheile klein, und in Folge dessen hat der Schädel ein echsenähnliches Aussehen.</p> <p>In der Schläfengegend sieht man den großen Arcus temporalis von dem Processus parietalis und von dem Os squamosale (Os postfrontale I.) gebildet.</p> <p>Dieser Arcus temporalis bildet mit dem großen Os quadratum die kleine Cavitas temporalis mit dem Foramen retrotemporale.</p> <p>Der Processus pleuro-occipitalis und der Processus posterior otosphenoides sind als Processus paramastoideus zusammengewachsen, welcher durch die convexe Ausdehnung der Schläfengegend in die Basallage um 90° von seiner ursprünglichen Lage gedreht ist. Am Os oto-sphenoides <i>Ornithorhynchi</i> beobachtet man eine scharfe Crista oto-sphenoides, die mit einem Häkchen versehen ist.</p> <p>Diese beiden Processus bei <i>Ornithorhynchus</i> als Processus paramastoideus entwickelt,</p>	<p>Die eigentliche Gehirnkapsel ist verhältnismäßig zu der Dimension der übrigen Schädeltheile größer als bei <i>Ornithorhynchus</i> und in Folge dessen hat der Schädel ein vogelähnliches Aussehen.</p> <p>In der Schläfengegend sieht man den kleinen Arcus temporalis von dem Processus parietalis gebildet.</p> <p>Unter diesem Arcus temporalis liegt das Foramen retrotemporale, welches in die große geschlossene Cavitas temporalis hinein führt.</p> <p>Das kleine Os quadratum verbindet das Os quadrato-jugale mit dem Schädel und theiligt sich nicht an der Bildung der Cavitas temporalis</p> <p>Der Processus pleuro-occipitalis und der Processus posterior otosphenoides sind bei</p>

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
<p>Processus sind für die Saurier sehr charakteristisch.</p> <p>Die <i>Crista oto-sphenoidea</i> bildet eine Überdachung, unter welcher die <i>Fossa pro-otica</i> liegt; in dieser sind zwei kleine Löcher zu finden und zwar ist das obere der <i>Canalis facialis</i> (VII. Nervus) und das größere untere der <i>Canalis carotidis interna</i>.</p> <p>In der Naht der verbundenen Knochen <i>Oto-sphenoideum</i> und <i>Pleuro-occipitale</i> liegt die <i>Fenestra vestibuli</i>.</p> <p>Dieses sehr wichtige Loch ist immer an der obersten Stelle der Vereinigungsnaht zwischen den beiden Knochen zu finden.</p> <p>Im Körper des <i>Pleuro-occipitale</i> liegt ein größeres Loch elliptischen, länglichen Umrisses, nämlich die <i>Fossa jugularis</i>, in deren Tiefe die <i>Fenestra cochleae</i> und das <i>Foramen jugulare seu lacerum</i> liegt. Dieses <i>Foramen lacerum</i> dient zum Durchgange des Nervus vagus. (X.)</p> <p>Das <i>Zygoma</i> wird bei <i>Psammosaurus</i> von drei selbständigen Knochen gebildet: von dem <i>Jugale</i>, <i>Postfrontale II</i> und von dem <i>Quadrato-jugale</i>. Das <i>Os postfrontale I</i> (<i>Squamo-</i></p>	<p>sind für die Saurier sehr charakteristisch.</p> <p>Die <i>Crista oto-sphenoidea</i> bildet eine Überdachung, unter welcher die <i>Fossa pro-otica</i> liegt. In dieser sind zwei ungleich große Löcher zu finden und zwar: Das obere größere der <i>Canalis facialis</i> und das untere kleinere, wahrscheinlich (nach Hochstetter) <i>Canalis carotidis interna</i>.</p> <p>In der Naht der verbundenen Knochen <i>Oto-sphenoideum</i> und <i>Pleuro-occipitale</i> liegt die <i>Fenestra vestibuli</i>.</p> <p>Dieses sehr wichtige Loch ist immer an der obersten Stelle der Vereinigungsnaht zwischen den beiden Knochen zu finden.</p> <p>Im Körper des <i>Pleuro-occipitale</i> liegt ein größeres Loch elliptischen Umrisses, nämlich die <i>Fossa jugularis</i>, in deren Tiefe die <i>Fenestra cochleae</i> liegt. Das <i>Foramen jugulare</i> ist von der <i>Fossa jugularis</i> wie abgeschnitten und fließt zusammen mit dem <i>Foramen praecondyloideum</i>.</p> <p>Das <i>Zygoma</i> <i>Ornithorhynchi</i> ist ein flacher aus drei Knochen (<i>Jugale</i> + <i>Quadrato-jugale</i> + <i>Squamosale</i> = <i>Postfrontale I</i>) zusammengesetzt. In der Fig. 2 zeigen die punc-</p>	<p><i>Echidna</i> spurlos verschwunden und in Folge dessen ist auch kein <i>Processus paramastoidens</i> entwickelt.</p> <p>Aber trotzdem ist das knöcherne Gehörlabyrinth von den zusammengewachsenen Knochen <i>Oto-sphenoideum</i> und <i>Pleuro-occipitale</i> gebildet, durch die convexe Ausdehnung der Schläfengegend in die Basallage um 90° von seiner ursprünglichen Lage gedreht. Von der <i>Crista oto-sphenoidea</i> ist bei <i>Echidna</i> eine papierdünne geschlossene Überdachung geblieben, unter welcher zwei kleine Löcher zu finden sind und zwar: Das obere der <i>Canalis facialis</i>, und das untere, wahrscheinlich <i>Canalis carotidis interna</i>.</p> <p>In der Naht der verbundenen Knochen <i>Oto-sphenoideum</i> und <i>Pleuro-occipitale</i> liegt die <i>Fenestra vestibuli</i>.</p> <p>Dieses sehr wichtige Loch ist immer an der obersten Stelle der Vereinigungsnaht zwischen den beiden Knochen zu finden.</p> <p>Im Körper des <i>Pleuro-occipitale</i> liegt ein größeres Loch kreisrunden Umrisses, nämlich die <i>Fossa jugularis</i>, in deren Tiefe die <i>Fenestra cochleae</i> liegt. Das <i>Foramen lacerum posterius</i> liegt hinter dem <i>Tuberculum Ossis basioccipitalis</i>.</p> <p>Das <i>Zygoma</i> wird bei <i>Echidna</i> gebildet vom <i>Quadrato-jugale</i> und vom <i>Jugale</i>, die von einander durch eine recht deutliche, gabelförmige Naht abgetheilt sind.</p>

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
sale) ist ein schmaler Knochen, welcher mit dem <i>Processus parietalis</i> zusammenwächst und die Schläfengegend unbedeckt lässt.	tierten Linien die idealen Grenzen des Zusammenwachsens. Das <i>Os squamosale</i> (postfrontale I) bildet an dem <i>Jugale</i> und an dem <i>Quadrato-jugale</i> einen scharfen Kamm. Mit einem durchschnittlich 5 mm breiten Abstand (<i>offene Cavitas temporalis</i>) ist das <i>Zygoma</i> von der Schläfenseitenwand des Schädels entfernt; und so bleibt die Schädelseite unbedeckt.	Das <i>Os squamosale</i> (postfrontale I. <i>Lacertae viridis</i>) ist ein flacher Knochen, der mit seinem unteren Rande mit dem <i>Zygoma</i> verwachsen ist, und mit seiner ganzen Flächenausdehnung sich an das <i>Os perioticum</i> der Schläfengegend legt; in Folge dessen erscheint der Schläfenseitenwandtheil doppelwandig. Das <i>Os squamosale</i> legt sich an das <i>Os perioticum</i> , ohne mit ihm innig zu verwachsen, und so entsteht zwischen beiden ein großer, aber flacher Raum, welcher <i>Cavitas temporalis</i> genannt wird. In der Figur zeigen die Sonden 1—1' und 2—2' ihre Ausdehnung.

Das *Os postfrontale II* schließt bei *Psammosaurus* die *Orbitae* gegen die offene Schläfengegend, welche *Foramen supratemporale* genannt wird. Das *Os quadratum* ist ein schwach krummflächiger Knochen, der durch seinen *Condylus cephalicus* mit dem lateralen Ende des Schläfenbogens beweglich verbunden ist; sein zweites Ende bildet mit der *Mandibula* eine Gelenkverbindung, welche zwei seitliche *Tubera* und eine mittlere Vertiefung zeigt. Wie ich schon früher bemerkt habe, ist bei *Hatteria punctata* und bei *Crocodylus* das *Os quadratum* an dem Schädel fest und unbeweglich angewachsen. Hinter dem *Os quadratum* liegt der distale Theil des *Os entopterygoideum*; sein Proximalende verbindet sich mit *Os ectopterygoideum*, bildet mit ihm eine hohle Platte elliptischen Umrisses, die ihrer Lage nach dem *Processus alveolaris Ornithorhynchi* entspricht. An den seitlichen Vorsprung des *Os parietale* wächst das *Os postfrontale II*, welches die Form eines vierstrahligen unregelmäßigen Sternchens besitzt. Bei *Lacerta viridis* ist das *Parietale* an den Seiten geradkantig und das *Postfrontale II* von bandartiger Form. Mit dem Oberkiefer und mit dem *Os ectopterygoideum* wächst ein bogenförmiger Knochen zusammen, nämlich das *Os jugale*, welches bis gegen das *Postfrontale* reicht, aber so daß zwischen beiden ein Zwischenraum bleibt; in Folge dessen ist auch der Orbitalbogen nicht ganz geschlossen. In der engen Nachbarschaft des *Os jugale* liegt das halbmondförmige *lacrymale*, welches mit dem *Os praefrontale* das *Foramen lacrymale* bildet.

Zwischen dem *Os praefrontale* und *lacrymale* liegt das dornartige *Os supraorbitale* als Schädeldachknochen; diesen Knochen findet man bei Echsengenera nur selten. Die *Supra-maxillae* sind lang, bezahnt; mit diesen wächst die unpaarige *Praemaxilla* zusammen. Bei der Eidechse *Trachysaurus rugosus* sind die *Praemaxillae* paarig.

Zu beiden Seiten des kammförmigen Fortsatzes der *Praemaxilla* befinden sich die gewölbten Knochen *Ossa turbinalia*. Hinter denselben sind die *Nares superiores*, welche zum *Cavum nasale* führen.

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
<p>Die vordere Wandung der Gehirnkapsel wird von einer knorpeligen Membran (<i>Membrana cartilaginea cerebralis</i>) gebildet, welche zwischen den <i>Ossa frontalia</i>, <i>Os parietale</i>, <i>Ossa oto-sphenoidea</i> und <i>Ossa basisphenoidea</i> kammdachförmig aufgespannt ist. In dieser Verschlussmembran des Gehirns findet man zwei <i>Foramina</i> als Austrittsstellen des <i>Nervus opticus</i>.</p> <p>Von dieser Membran zieht sich in der Medialebene eine zweite Membran, die als <i>Septum interorbitale</i> bezeichnet wird. Dieselbe bildet einen sich <i>supraorbital</i> erstreckenden <i>Canal</i>, in dem die <i>Nervi olfactorii</i> proximalwärts hindurchziehen.</p> <p>Diese beiden Membranen sind zwar fibrös, aber sie besitzen entweder knorpelige, oder auch knöcherne Gebilde, und zwar in verschiedener Ausdehnung.</p>	<p>Die knorpelige Membran ist sowohl bei <i>Ornithorhynchus</i> als auch bei <i>Echidna</i> verknöchert. Über diese Verhältnisse, über das <i>Cavum nasale</i> und über den Verlauf der <i>Choanae</i> finden wir wieder an dem <i>Marsupialierschädel</i> nähere Belehrung; das um so mehr, da ich an den Schädeln von <i>Phascolarctos</i>, <i>Macropus</i> und <i>Dasyurus</i> auch ein deutliches <i>Foramen retrotemporale</i> mit einer <i>Cavitas temporalis</i> gefunden habe.</p>	

III. Cranii conspectus parietalis.

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
<p>Die Lage und Ausdehnung des <i>Arcus temporalis</i> tritt in dieser Ansicht am besten hervor. Das große <i>Foramen retrotemporale</i> führt in die sehr kurze <i>Cavitas temporalis</i>. Die offene Fortsetzung der <i>Cavitas temporalis</i> heißt bei <i>Psammosaurus</i> <i>Fossa temporalis</i>, in welche das weit klaffende <i>Foramen supratemporale</i> hineinführt.</p>	<p>Die Lage und Ausdehnung des <i>Arcus temporalis</i> tritt in dieser Ansicht am besten hervor. Das große, aber zugedeckte <i>Foramen retrotemporale</i> führt in die sehr kurze <i>Cavitas temporalis</i>. Die offene große Fortsetzung nennen wir <i>Foramen supratemporale</i>. Die <i>Fossa temporalis</i> ist nicht gebildet, da die Schläfengegend eine <i>convexe</i> Fläche darstellt; bei <i>Psammosaurus</i> giebt die <i>concave</i> Schläfengegend von sich selbst den Anlaß zur Bildung einer <i>Fossa</i>.</p>	<p>Da der Schläfenwandtheil oberhalb dem <i>Arcus temporalis</i> sehr <i>convex</i> nach außen gewölbt ist, so ist in dieser Normalprojection des <i>Foramen retrotemporale</i> das die <i>Cavitas temporalis</i> zudeckende <i>Ossquamosale</i> nicht zu sehen.</p>

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
<p>Von den zahlreichen Löchern sind zu nennen:</p> <p>Foramen parietale, dessen Lage schon sein Name andeutet.</p> <p>Die großen Orbitae, welche begrenzt sind von Postfrontale II, von Frontale, von Praefrontale, von Supra-orbitale und Lacrymale.</p> <p>Zwischen dem Praefrontale und Supra-orbitale liegt oberhalb und vor dem Foramen lacrymale das Foramen infraorbitale 2, und vor diesem, am Ende der Supramaxilla findet man das Foramen infraorbitale 1; und am Anfang der Supramaxilla liegt das Foramen maxillare.</p> <p>Die Praemaxilla ist als ein einziger Knochen entwickelt; bei der Eidechse <i>Trachysaurus rugosus</i> sind die Praemaxillae paarig. Es unterliegt keinem Zweifel, daß auch bei <i>Psammosaurus</i> die Praemaxillae embryonal paarig angelegt werden, aber deshalb frühzeitig fest zusammen wachsen, weil sie die stabförmigen Knochen des vorderen Schädeltheiles fest zusammenhalten müssen, da unter ihnen die Ossa vomeris nur schwach zusammenhängen; bei <i>Trachysaurus</i> ist das umgekehrte Verhältnis dieser Festigkeitsmechanik.</p> <p>In der Fortsetzung der Ossa frontalia kommen wir an</p>	<p>Von den zahlreichen Löchern sind zu nennen:</p> <p>Von einem Foramen parietale findet man bei <i>Ornithorhynchus</i> keine Spur.</p> <p>Die großen Orbitae sind vorn begrenzt von Frontale, Lacrymale, von der Basis des Processus alveolaris und von der Crista des Squamosale. Nach rückwärts sind die Orbitae offen und fließen mit der Cavitas temporalis (Foramen supra-temporale) zusammen, da das Postfrontale II. <i>Psammosauri</i> bei <i>Ornithorhynchus</i> nicht vorkommt.</p> <p>Vor dem kleinen Foramen lacrymale liegt das große Foramen infraorbitale 2 und in dem Processus infraorbitalis findet man das Foramen infraorbitale 1.</p> <p>Die Praemaxillae sind als paarige Knochen entwickelt. Von dem Nasale und der Supramaxilla sind sie durch sehr deutliche keilförmige Nähte begrenzt. Sie sind lang zangenartig (offene Zange) und 13 mm von einander entfernt. Das ist die einzige deutliche Sutura auf dem ganzen Schädel des <i>Ornithorhynchus</i>, da alle übrigen Knochen ohne Nähte zusammengewachsen sind.</p> <p>Das wird wohl seine Ursache darin haben, daß der löffelartige Schnabel des <i>Ornithorhynchus</i> das jüngste morphologische Gebilde darstellt.</p> <p>In der Fortsetzung der Ossa frontalia kommen wir an die</p>	<p>Von den Löchern sind zu nennen:</p> <p>Die großen Orbitae sind auf der Innenseite begrenzt von Frontale, von Lacrymale, von Jugale, von Quadratojugale und von der scharfen Kante des Squamosale.</p> <p>Die Orbitae communicieren mit der Cavitas temporalis durch ihren Exitus; das Foramen retrotemporale heißt nämlich auch Introitus und die Mündung der Cavitas temporalis wird Exitus genannt.</p> <p>Vor dem großen Foramen lacrymale liegen ganz kleine Nadelstichlöcher, das Foramen infraorbitale 2 und in der Supramaxillae 2 findet man auch das winzige Foramen infraorbitale 1. Außerdem sind noch mehrere kleine Foramina im Oberkiefer wie bei <i>Psammosaurus</i>.</p> <p>Die Praemaxillae sind als paarige Knochen entwickelt, sie sind lang, berühren sich in einer starken Naht in der Symmetrieebene (geschlossene Zange) und sind von dem Nasale durch eine zickzackartige Naht und von der Supramaxilla durch eine geradlinige Naht abgetheilt. Außer dieser Sutura sind noch mehrere deutliche Suturen am Schädel der <i>Echidnae</i> vorhanden.</p> <p>In der Fortsetzung der Ossa frontalia sind die paari-</p>

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
die lancettartigen kleinen <i>Ossa nasalia</i> , zu deren beiden Seiten eine knorpelige Membran, das <i>Cavum nasale</i> zudeckend, aufgespannt ist (<i>Membrana narium superior</i>).	in eine stumpfe Spitze auslaufenden <i>Ossa nasalia</i> ; zwischen ihnen kommt noch eine wenig deutliche Naht vor.	gen <i>Ossa nasalia</i> ; zwischen ihnen kommt eine deutliche Naht vor.
Vor den <i>Ossa nasalia</i> liegen die paarigen <i>Ossa turbinalia</i> , welche birnenartig angeschwollen sind und das ganze Jacobson'sche Organ ringsumher umwachsen.	Die <i>Ossa turbinalia</i> sind klein, rinnenartig, unter dem hornartigen Schnabelüberzuge versteckt und mit dem <i>Septum nasale</i> verwachsen; sie bieten dem <i>Organon Jacobsonii</i> eine feste Unterstützung. Symington l. c. nennt diese <i>Ossa turbinalia</i> »hantelförmiger Knochen« Taf. XLIII fig. 2.	Die <i>Cartilago turbinalis</i> ist klein, flach, unter dem hornartigen Schnabelüberzuge versteckt; sie bietet dem <i>Organon Jacobsonii</i> eine feste Unterstützung. (Seydel in seiner Arbeit: »Über Entwicklungsvorgänge an der Nasenhöhle und am Mundhöhlendache von <i>Echidna</i> in Semon's Forschungsreisen in Australien« bezeichnet diese <i>Cartilago turbinalis</i> als »Knorpelplatte im secundären Nasenboden« fig. 13.)

IV. *Cranii conspectus basalis.*

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
Der einzige <i>Condylus occipitalis</i> zeigt die Anlage zur Zweitheilung. Bei manchen anderen Eidechsen kommen auch solche Fälle vor, daß der <i>Condylus occipitalis</i> getheilt ist und die beiden Hälften bloß schwach zusammenhängen.	Die großen <i>Condyli occipitales</i> , treten recht deutlich hervor. Auf der inneren Seite des <i>Processus paramastoideus</i> , welcher den zusammengewachsenen <i>Processus pleuro-occipitalis</i> und <i>Processus posterior ossis oto-sphenoides</i> gleich ist, ist die äußere Fläche des knöchernen Gehörlabyrinths, mit seinen zwei Löchern <i>Fenestra vestibuli</i> und <i>Fenestra cochleae</i> . Unter der <i>Crista oto-sphenoides</i> am <i>Processus paramastoideus</i> liegt der <i>Canalis facialis</i> versteckt; der <i>Canalis carotidis internae</i> fließt wahrscheinlich mit dem <i>Foramen ovale</i> zusammen, welches am Ende des <i>Ossis entopterygoideum</i> liegt. Das <i>Ossis ectopterygoideum</i> hat bei <i>Ornithorhynchus</i> seine ur-	Die großen <i>Condyli occipitales</i> treten recht deutlich hervor. Der <i>Processus paramastoideus Ornithorhynchi</i> ist bei <i>Echidna</i> fast spurlos verschwunden. Bloß ein papierdünnes Kanälchen als das einzige Überbleibsel der <i>Crista oto-sphenoides</i> ist aus ihr erhalten geblieben. Die äußere Fläche des knöchernen Gehörlabyrinths mit seinen zwei Löchern <i>Fenestra vestibuli</i> und <i>Fenestra cochleae</i> ist gerade so beschaffen wie bei <i>Ornithorhynchus</i> . In dem papierdünnen Kanälchen liegt der <i>Canalis facialis</i> versteckt und ein wenig medialwärts ist wahr-

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
	sprüngleiche Lage behalten und theiligt sich an der Bildung des <i>Processus alveolaris</i> .	scheinlich der <i>Canalis carotidis internae</i> gelegen.
		Das <i>Foramen ovale Ornithorhynchi</i> wird bei <i>Echidna</i> als <i>Foramen rotundum</i> bezeichnet und liegt gerade so wie bei <i>Ornithorhynchus</i> am Ende des <i>Os entopterygoideum</i> .
		Die Fortsetzung des <i>Entopterygoideum</i> bildet in einer schiefen Naht das <i>Os ectopterygoideum</i> . Bei der Eidechse <i>Trachysaurus rugosus</i> hat das <i>Ectopterygoideum</i> eine ähnliche Lage.
Das <i>Os quadratum</i> ist frei entwickelt und ist mit den benachbarten Knochen gelenkartig verbunden.	Das <i>Os quadratum</i> ist in seiner ganzen Ausdehnung sichtbar, wie es das <i>Zygoma</i> mit der Schläfengegend des Schädels verbindet. Seine Basalfläche bietet ein <i>Acetabulum</i> für den <i>Condylus articularis mandibulae</i> zur Bildung des mandibularen Gelenkes, welches noch den Sauriercharacter an sich trägt.	Das <i>Os quadratum</i> ist verkümmert und übt seine ursprüngliche Aufgabe nicht mehr aus. Es dient heut zu Tage bloß zur Anheftung des <i>Os quadrato-jugale</i> an das <i>Tuberculum ossis basi-occipitalis</i> . Es hat sich vordem <i>Quadratum</i> , auf der unteren Seite des <i>Os quadrato-jugale</i> , eine neue <i>Articulatio mandibularis</i> entwickelt, welches schon derjenigen der <i>Mammalier</i> ähnlich ist.
Der obere Theil des <i>Os entopterygoideum</i> , das <i>Os ectopterygoideum</i> , ein Theil <i>Ossis palatini</i> und <i>Os jugale</i> bilden zusammen ein Knochengerüst mit dem <i>Foramen suborbitale</i> in der Mitte.	Der <i>Processus alveolaris Ornithorhynchi</i> ist im Vergleich mit <i>Psammosaurus</i> kein einheitlicher Knochen, sondern aus dem <i>Os ento-</i> und <i>ectopterygoideum</i> , aus einem Theil des <i>Os palatinum</i> und aus <i>Os jugale</i> zusammengesetzt.	Bei <i>Echidna</i> kommt es zur Bildung eines <i>Processus alveolaris</i> nicht; das <i>Os ectopterygoideum</i> hat allmählich seine ursprüngliche Stelle verlassen und sich endlich dem <i>Entopterygoideum</i> seitwärts hinten angeschlossen, wo sich wie bei <i>Ornithorhynchus</i> kein Knochen befindet.
Der <i>Processus coronoideus</i> am Unterkiefer bildet mit den benachbarten Knochen ein Gegenstück zu dem oberen ovalen Knochengebilde, so daß beide knöchernen Formationen uns eine Art <i>Plattenzange</i> vorstellen.	Die ähnlichen <i>Processus alveolares</i> am Unterkiefer bilden mit den oberen eine Art <i>Plattenzange</i> , die mit einem hornartigen Überzuge versehen ist (»Hornzahn«).	

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
<p>Auf der unteren Seite des Schädels des <i>Psammosaurus</i> sind fünf große Lacunen und zwar:</p> <p>1) Zwischen den <i>Ossa vomeris</i>, <i>Supramaxilla</i> und <i>Palatina</i> befinden sich die zwei <i>Lacunae anteriores</i>.</p> <p>2) Zwischen dem <i>Os basisphenoideum</i>, den <i>Ossa ectopterygoidea</i>, <i>Palatina</i> und den <i>Ossa vomeris</i> liegt die sehr große <i>Lacuna posterior</i>.</p> <p>3) Zwischen den <i>Ossa ectopterygoidea</i>, <i>ectopterygoidea</i> und <i>Palatina</i> sind die ovalen <i>Foramina suborbitalia</i>.</p> <p>In der directen Fortsetzung der <i>Ossa palatina</i> liegen die paarigen <i>Ossa vomeris</i>; sie laufen nach vorn in eine keilförmige Spitze, an welche von unten her die <i>Ossa turbinalia</i> angewachsen sind, zu welchen das <i>Orificium glandulae narium</i> (organon Jacobsonii) hineinführt.</p>	<p>Auf der unteren Seite des Schädels des <i>Ornithorhynchus</i> sind vier große Löcher vorhanden und zwar:</p> <p>1) In der Höhe des <i>Processus infraorbitalis</i>, zu beiden Seiten der Medialebene, befinden sich die zwei <i>Foramina anteriora</i>, die wir als den Rest des hinteren Endes der <i>Lacunae anteriores</i> betrachten.</p> <p>2) Rückwärts von den vorigen Löchern liegen im <i>Ectopterygoideum</i>, in der Höhe der <i>Processus alveolares</i>, zu beiden Seiten der Medialebene, zwei kleinere Löcher, <i>Foramina posteriora</i>, die wir als die kleinsten Reste des vorderen Endes der großen <i>Lacuna posterior</i> bezeichnen.</p> <p>3) Die <i>Foramina suborbitalia</i> sollten in der Mitte der beiden <i>Processus alveolares</i> liegen, sie sind aber nicht entwickelt.</p> <p>Der Ursprung dieser <i>Foramina anteriora</i> und <i>posteriora</i> bei <i>Ornithorhynchus</i> und <i>Echidna</i> löst uns zugleich die Frage, von welchen Knochen das <i>Palatum durum Ornithorhynchi</i> zusammengesetzt wird. Es antwortet uns in dieser Hinsicht das löcherreiche <i>Palatum durum</i> des <i>Psammosaurus</i>.</p> <p>In der directen Fortsetzung der <i>Ossa palatina</i> liegt das glockenförmige <i>Os vomeris</i> (>dumb-bell-shaped< bone der Engländer), von allen dasselbe umgebenden Knochen isoliert, an welches von unten her die rinnenartigen <i>Ossa turbinalia</i> (hantelförmiger Knochen in Querschnitt) angewachsen sind, zu welchen das <i>Orificium glandulae narium</i> (organon Jacobsonii) hineinführt.</p> <p>Bei <i>Ornithorhynchus</i> giebt es keine <i>Cavitas tympani</i> und die <i>Ossicula auditus</i> befinden sich in einem membranösen</p>	<p>Auf der unteren Seite des Schädels der <i>Echidna</i> finden sich folgende Löcher:</p> <p>1) Zu beiden Seiten des Endes der <i>Ossa palatina</i> befinden sich median gelegen die zwei kleinen <i>Foramina anteriora</i>, die wir als den Rest des vorderen Endes der <i>Lacunae anteriores</i> betrachten.</p> <p>2) Rückwärts von den vorigen Löchern liegen im <i>Ectopterygoideum</i>, vor dem <i>Foramen rotundum</i>, zu beiden Seiten der Medialebene, drei kleine Löcher, <i>Foramina posteriora</i> α, β, γ, die wir als die kleinsten Reste des hinteren Endes der großen <i>Lacuna posterior</i> bezeichnen.</p> <p>3) Da kein <i>Processus alveolaris</i> vorkommt, existieren auch keine <i>Foramina suborbitalia</i>.</p> <p>In der directen Fortsetzung der <i>Ossa palatina</i> liegt ein schmaler papierdünner Knochen (Knorpel), an welchen sich von unten her die <i>Cartilago turbinalis</i> anlegt.</p> <p>Am vorderen Ende liegt das <i>Orificium glandulae narium</i> (organon Jacobsonii).</p> <p>Das <i>Os ectopterygoideum</i> ist nach hinten gerückt und bildet mit dem Ende des <i>Quadrato-jugale</i>, mit dem <i>Quadra-</i></p>

<i>Psammosaurus griseus</i>	<i>Ornithorhynchus paradoxus</i>	<i>Echidna hystrix</i>
	Säckchen, der bei der Praeparation des Schädels mit den Ossicula wegfällt.	tum und mit dem Tuberculum ossis basi-occipitalis die erhöhte Grenze einer Vertiefung, die man <i>Cavitas tympani</i> nennt, in welcher, an die Wände angewachsen, die <i>Ossicula auditus</i> liegen. Am Boden der <i>Cavitas tympani</i> befinden sich die <i>Fenestra vestibuli et cochleae</i> .

Das Vorhergesagte kann man kurz so zusammenfassen:

I) Caldwell hat dargethan, daß Monotremen Eier legen wie die Saurier.

II) Semon hat den Beweis geliefert, daß die Embryonalhüllen der Monotremen so beschaffen sind, wie diejenigen der Saurier.

III) Hochstetter hat auffallende Ähnlichkeit im Baue des Herzens und im Verlaufe des Gefäßsystems zwischen den Monotremen und Reptilien gefunden.

IV) Ziehen und Elliot Smith haben dargethan, daß der makroskopische Vergleich des Reptilien- und des Aplacentalliergehirns (*Monotremata et Marsupialia*) im Ganzen Ähnlichkeit darbietet und auf Verwandtschaft hinweist.

V) Howes, Seeley, Parker, Symington, Broom, van Bemmelen und Sixta haben im Skelet der Monotremen auffallende Anklänge an die Saurier gefunden.

VI) Sixta hat die Monotremenschädel analysiert und kam zu folgenden Resultaten:

1) Die Monotremen besitzen einen Arcus und *Cavitas temporalis* wie die Saurier.

2) Die Monotremen besitzen das *Os quadratum* wie die Saurier.

3) Die Monotremen besitzen das *Os squamosale*, ein Homologon der Saurier.

4) Die Monotremen besitzen fast dasselbe knöcherne Gehör-labyrinth wie die Saurier.

5) Die Monotremen besitzen ein Organon Jacobsonii wie die Saurier.

6) *Ornithorhynchus* hat die Ober- und Unterkiefer so gebaut wie die Saurier.

7) Die Schädel von *Ornithorhynchus* und *Echidna* sind nach demselben Saurierplane gebaut, obzwar uns über einige Schädeltheile wieder der Marsupialierschädel nähere Auskunft giebt.

8) Die Sauriercharactere sind am *Ornithorhynchus*-Schädel typisch ausgeprägt.

9) Im Laufe der Zeit hat sich der *Echidna*-Schädel so umgestaltet, daß es nur mit Hilfe des *Ornithorhynchus* möglich ist, seine Sauriercharactere zu finden und zu erklären.

3. Ein Copulationsorgan bei *Cottus gobio* L.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. Georg Surbeck, Assistent an der biologischen und Fischereiversuchs-Station in München.

eingeg. 3. April 1900.

Bei der Praeparation eines Männchens von *Cottus gobio*, welche Art sich jetzt in der Laichzeit befindet, fand ich hinter dem After ein Organ, das sich bei näherer Untersuchung als ein wohlausgebildeter Penis herausstellte. Es scheint, daß dieses Organ bisher gänzlich übersehen wurde; in der Litteratur finde ich es nirgends erwähnt. Dasselbe fand sich bei allen von mir bisher untersuchten Männchen in gleicher Ausbildung vor.

Äußerlich präsentiert sich der Penis als ein Gebilde von conischer Gestalt. Er setzt dicht hinter dem After an, die Spitze reicht gerade bis zum ersten Strahl der Afterflosse. Er mißt an der Ansatzstelle in der Breite etwa 2 mm, die Länge beträgt ca. 3 mm. Wahrscheinlich ist das Organ entstanden durch eine papillenartige Erhebung der Haut, wobei der Porus urogenitalis auf die Spitze des Conus verlagert wurde.

An Längs- und Querschnitten ergaben sich folgende Verhältnisse des inneren Baues. Die äußere Haut nimmt gegen die Spitze zu allmählig an Dicke ab; letztere beträgt am proximalen Ende 0,16 mm, am distalen nur noch 0,05 mm. Die Haut ist durchsetzt von sehr zahlreichen Schleimdrüsen, die aber distalwärts seltener werden und endlich ganz verschwinden. Unter der Haut liegt zunächst eine ziemlich mächtige, vascularisierte Schicht von Längsmuskulatur. Dann folgt nach innen eine etwa eben so dicke Lage von Circulärmuskeln, die sich direct an das Lumen des Penis anschließen. Der Canal selbst mißt an der Basis des Organs im Durchmesser 0,5—0,7 mm, während die Ausmündung 0,15 mm weit ist. Von der Wand des Rohres ragen während des ganzen Verlaufes Längsfalten in das Innere, die sich im Centrum beinahe berühren. Das Bild erinnert

an einen Querschnitt durch eine Koralle mit ihrer Septenbildung. Das Ganze ist mit einem 0,016 mm hohen Epithel ausgekleidet.

An die dargelegten Befunde knüpfen sich nun die Fragen:

Findet bei *Cottus gobia* eine Copulation, eine innere Befruchtung statt? Persistiert das beschriebene Organ, oder erleidet es nach Abschluß der Laichzeit eine Rückbildung?

O. Nordqvist¹ hat kürzlich eine Notiz veröffentlicht, laut welcher er bei trächtigen Weibchen von *Cottus scorpius* und *Cottus quadricornis* Eier mit ziemlich vorgeschrittenen Embryonen fand, so daß bei den genannten Arten innere Befruchtung nachgewiesen ist. Ob eine solche auch bei unserer Art erfolgt, wird sich durch weitere Untersuchungen herausstellen. Ebenso ist die Lösung der zweiten Frage, ob das oben beschriebene Organ persistierend ist oder nicht, abzuwarten. Das muß sich in nächster Zeit, nach Beendigung des Laichgeschäftes, herausstellen.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Bitte.

Mit einer Untersuchung der Epitrichialsculptur der Schlangen und Echsen beschäftigt, erlaube ich mir an alle Reptilienpfleger die ergebenste Bitte zu richten, mich durch Zusendung der bei der Häutung abgestreiften Häute solcher zu unterstützen, da nur diese sich zu den betreffenden Untersuchungen eignen. Ich brauche von jeder Art nur ein kleines Stück, aber von möglichst vielen Arten und auch von verschiedenen Unterarten einer Art. Jedes Stück müßte mit Namen der Art, womöglich auch mit genauer Angabe des Vaterlandes und Geschlechtes des betreffenden Exemplares versehen sein. Meine Adresse ist: Franz Poche, Wien, Langegasse 12.

Für alle etwaigen freundlichen Zusendungen erlaube ich mir im Voraus meinen besten Dank auszusprechen. Franz Poche.

2. Zoological Society of London.

March 20th, 1900. — Prof. F. Jeffrey Bell exhibited a collection of Land-Planarians made by Dr. Goeldi, C.M.Z.S., in Brazil. This, like many other collections of Land-Planarians, had been confided to Prof. Graff for description, and some of the specimens were the types of new species described by that author in his magnificent monograph on these animals. The collection before the Society had been sent to Mr. Sclater with the request that he would deposit it in the British Museum, where it would be a valuable

¹ Fiskeritidskrift för Finland. Årg. 8, No. 12. Dec. 1899. — Svensk Fiskeritidskrift. Årg. 6, Häft 3. p. 136. 1899.

and welcome addition to the already good collection in that institution. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., exhibited a specimen of *Polypterus Lapradii* Steindachner, with large external gills, recently brought home from the Senegal by M. P. Delhez. The fish measured 390 millimetres, and was therefore the largest on record in which this larval character had been retained. In connection with this interesting example, Mr. Boulenger also exhibited a full-grown female of the Common Newt (*Molge vulgaris*), from the environs of Vienna, bearing well-developed external gills. — Mr. S. L. Hinde read a series of field-notes on the Mammals which he had met with during five years' residence in East Africa, and illustrated them with lantern-slides from photographs of the animals taken in their native surroundings. Some of the points specially dwelt upon were the preservation of game-animals in East Africa, and the possibility of the acclimatization of East-African animals in the British Isles. — Mr. W. Bateson, F.R.S., exhibited a specimen of an Isopodous crustacean, *Asellus aquaticus*, in which one of the antennules was replaced by a well-formed mandible. The case was to be regarded as an instance of Homoeosis, or the transformation of one organ into the likeness of another with which it is in serial homology. — A communication was read from Mr. F. P. Bedford, F.Z.S., on the Echinoderms collected by himself and Mr. W. F. Lanchester in Singapore and Malacca. The paper dealt with 16 species of Echinoids and 17 species of Asteroids, and contained systematic details and notes on the habits and distribution of most of the species. One of the Echinoids (*Asthenosoma heteractis*) and two of the Asteroids (*Craspidaster glauconotus* and *Astropecten pleiacanthus*) were described as new. In the case of the new species of *Asthenosoma* some anatomical details, hitherto unnoticed in any Echinoids, but probably of more value from a morphological than from a systematic point of view, were briefly described. — Mr. F. E. Blaauw, C.M.Z.S., gave an account of the Zoological Garden of Berlin and of the progress which it had made under the management of the last three Directors — Dr. Bodinus, Dr. Max Schmidt, and Dr. L. Heck. He also made remarks on the principal animals observed during a recent visit to that Garden, and called special notice to the large series of specimens, from various localities, of some of the larger Mammals — such as the Lion, Tiger, Leopard, and Zebras — and to other remarkable objects in the Collection. — P. L. Sclater, Secretary.

April 3rd, 1900. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of March 1900. — Mr. G. E. H. Barrett-Hamilton, F.Z.S., contributed a paper entitled "Notes on *Mus sylvaticus* and its Allies, Subspecies, and Geographical Variations." Several new subspecies were described, viz.: *M. s. Wintoni*, of Western Europe, to replace the name of *flavicollis*, now shown to be a synonym of *M. s. typicus*; *M. s. celticus*, a small dark form from Western Ireland and some other localities; *M. s. princeps*, a large bright form from Roumania; *M. s. tauricus*, a small red form from Asia Minor; *M. s. pallipes*, a pale form from Turkestan; and *M. s. draco*, a bright Chinese form. The subspecies of *Mus sylvaticus* already known were enumerated and described, and among them was included the fossil *M. Lewisi* Newton. *Mus argenteus* Temminck was regarded as the representative of *Mus sylvaticus* in Japan, and the position of the fossil species *M. orthodon* Hensel was discussed. An attempt was made to correlate the variations of *Mus sylvaticus* with those of other mam-

mals of similar distribution and even, in some cases, with those of birds, mollusca, and lepidoptera, and some of the general problems of mammalian variation were touched upon. — A communication was read from Mr. Stanley S. Flower, F.Z.S., containing an account of the Mammals of Siam and the Malay Peninsula. The number of species enumerated in the paper was 160, of which 15 were Primates, 7 Carnivora, 7 Insectivora, 42 Chiroptera, 36 Rodentia, 16 Ungulata, 5 Cetacea, 1 was a Sirenian, and 1 an Edentate. Numerous field-notes, containing the results of the author's personal observations of these mammals, were added. — Mr. A. Smith Woodward communicated a paper by Dr. Einar Lönnberg on a piece of skin, found along with the remains of *Grypotherium* in Cueva Eberhardt, Patagonia. A detailed description and comparison of the specimen led to the belief that it belonged to the extinct horse — *Onohippidium*. Dr. W. G. Ridewood added a note on the structure of the hair bordering two equine hoofs, probably foetal, found in the same cave by the La Plata Museum expedition. The hair agreed in most respects with that described by Dr. Lönnberg, and thus seemed to confirm his determination. — Mr. C. Warburton exhibited and described a remarkable new Attid Spider, *Mantisatta trucidans*, the chief characteristic of which was the possession of predaceous front legs, the spines being so arranged as to form a prehensile weapon. It had been taken in Borneo. — P. L. Sclater, Secretary.

III. Personal-Notizen.

Zool.-Zoot. Institut Graz. Am 18. März haben die Herren Dr. R. v. Stummer und Dr. G. v. Almásy eine auf ca. 7 Monate berechnete Reise nach Turkestan angetreten. Die Hauptaufgabe der Reise bildet die Erforschung der Fauna des Balkasch-Sees, sowie des Issyk-Kul, doch wird auch die Landfauna nicht vernachlässigt werden.

Necrolog.

Am 1. Januar starb in Budley-Salterton Edgar L. Layard, der Gründer des South African Museum in Capstadt, bekannt als Conchyliolog und Ornitholog, Verfasser der »Birds of South Africa«.

Am 24. Februar starb in Knowle bei Birmingham Mr. W. G. Blatch, ein um die Kenntnis der Käfer der Midland-Grafschaften Englands verdienter Entomolog.

Am 23. März starb in Wien Wilhelm Heinrich Waagen, Professor an der Universität Wien, Oberbergerath, der vortreffliche Paläontolog.

Am 1. April starb in London Dr. St. George Mivart, 73 Jahre alt, tüchtiger Zoolog, Evolutionist, der aber Darwin nur bis zu einem gewissen Punkte folgen zu können erklärte.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

7. Mai 1900.

No. 614.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. **Tornier**, Über Amphibiengabelschwänze und einige Grundgesetze der Regeneration. (Mit 12 Figg.) p. 233.
2. **Sabussow**, Mittheilungen über Tubellarienstudien. II. Zur Kenntnis des Körperbaues von *Enterostoma mytili* v. Graff. p. 256.

3. **Nehring**, Nachtrag zu *Alactaga annulata* Milne Edw. aus dem Kentei-Gebirge. (Mit 1 Figur.) p. 263.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. (Vacat.)

III. Personal-Notizen. p. 264.

Necrolog. p. 264.

Litteratur. p. 201–224.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über Amphibiengabelschwänze und einige Grundgesetze der Regeneration.

Von **Gustav Tornier**, Berlin.

(Mit 12 Figuren.)

eingeg. 28. März 1900.

Den Herren, welche durch Materialsendung, durch Hinweis auf solches oder durch Beantwortung von Anfragen diese Arbeit wesentlich gefördert haben, vor Allem Herren **Custos Dr. Wolterstorff**, Magdeburg und **Dr. Franz Werner**, Wien, dann den Herren **Apotheker A. John** in Tübingen, **Dr. Brandes**, Halle und **Dr. Bade**, Charlottenburg, sage ich zuerst für ihre Bemühungen um diese Arbeit meinen herzlichsten Dank.

Herr **D. Barfurth** beschrieb im Archiv für Entwicklungsmechanik Bd. IX. Hft. 1 (1899) p. 1 folgende Methode zur Herstellung von Doppelschwänzen bei Amphibienlarven: Die Thiere wurden unmittelbar vor der Operation aus dem Behälter genommen, auf ein feuchtes Tuch gelegt und mit bereit gelegter heißer Nadel so operiert, daß das Wesentliche der Operation in einer weder zu starken, noch zu geringen Verletzung der Chorda dorsalis an einer oder zwei Stellen bestand. Dabei wurde das Rückenmark sicher mit versengt und durch die starke Reaction der Thiere, die lebhaft mit dem Schwanz schlugen, wurde sehr oft dorsalwärts ein ganzes Stück der Schwanzweichtheile

weggerissen, was für die Regeneration und den Erfolg des Versuches — wie der Experimentator mit Recht annimmt — gar nicht ungünstig war.

Bei der Anwendung dieser Methode entstanden eine größere Anzahl doppelschwänziger Froschlarven; doch sind diese Doppelschwänze, wie die der Arbeit beigegebenen Abbildungen und auch die sehr sorgfältigen Beschreibungen unwiderleglich ergeben, so völlig im allerersten Entwicklungsstadium einer Doppelschwanzbildung stecken geblieben, daß sie nur ihrer Structur wegen als »2 spitzige« Schwänze zu bezeichnen sind. (Fig. 1 dieser Arbeit — die Reproduction einer Barfurth'schen Figur — zeigt den auf solche Weise entstandenen Schwanzcharacter ganz besonders gut; *s* ist die eigentliche Schwanzspitze, *s'* die hinzugebildete.)

Das kommt morphologisch daher, weil bei all diesen Schwänzen die Neubildung im Wesentlichen nur aus einer so geringen Extra-wucherung der Chorda dorsalis und der zur Anlage einer überzähligen



Fig. 1.

Schwanzspitze nothwendigen Muskeln, Blutgefäße und Nerven besteht, daß diese Wucherung entweder gar nicht oder nur ganz wenig im Stande war, den normalen oder regenerierten Hautabschnitt des Schwanzes, der über ihr lag, emporzuheben.

Aus welchen physiologischen Gründen diese Schwanzspitzenverdoppelung so geringfügig wurde, werde ich später nachweisen.

Genau so entwickelte Doppelschwänze entstanden nun auch bei eben dem Ei entschlüpften oder direct dem Ei entnommenen Larven von *Rana arvalis*, wenn ich dieselben anderer Operationen wegen mit einer Pincette so fest am Schwanze packte, daß bei ihnen das noch sehr weiche Gewebe der Schwanzchorda an der Stelle, wo die Pincette angriff, zerdrückt wurde. Es entstand, wie man sofort erkennt, auf diese Weise in ihrem Schwanz eine ganz ähnliche Verletzung, wie sie beim Durchbrennen der Chorda dorsalis an jener Stelle erzeugt worden wäre, und daraus entsprang dann die Gleichartigkeit der Schwanzsuperregeneration in beiden Fällen.

Es ist klar, daß nicht durch Brennen, wohl aber analog der von mir eben angegebenen und ohne Absicht ausprobierten Methode, Amphibiendoppelschwänze in freier Natur entstehen können, denn es genügt hierzu ein Zerquetschen der Chorda caudalis an einer Stelle durch Druck und Gegendruck irgend welcher Art.

Aber es müssen in freier Natur außerdem noch Operationsmethoden möglich sein, die bei Amphibien viel vollkommnere Doppelschwänze hervorrufen, da solche in freier Natur — wenn auch selten — gefunden werden.

Als ich zuerst von solchen erfuhr, war mir sofort klar, daß sie genau in derselben Weise entstehen, wie Eidechsendoppelschwänze von ähnlicher Vollendung. Daß diese Annahme richtig ist, kann dann auf doppelte Weise bewiesen werden, erstens durch Nachweis der Entstehungsursachen an in freier Natur gefundenen derartigen Objecten, und dann durch experimentelle Herstellung gleichwerthiger Schwänze. Beide Wege bin ich gegangen und beide haben meine Vermuthung voll bestätigt.

Zur Untersuchung lagen mir nun bei Beginn dieser Arbeit 3, ohne Einfluß der Menschenhand entstandene, gabelschwänzige Amphibien vor. Darunter erstens ein *Triton vulgaris*, auf den mich zuerst Herr Dr. Bade hingewiesen hat und der dann von Herrn Apotheker John in Tübingen über W. Hinderer in Tübingen und Dr. Woltersdorff in Magdeburg zu mir gelangt ist. Über dieses Thier hat übrigens Herr W. Hinderer bereits in den Blättern für Aquarien- und Terrarienkunde 1899 p. 136/137 kurz berichtet, und zwar in folgender Weise: »Gabelschwänzige Molche sind seltener vorkommende Mißbildungen, und so wird es nicht unangebracht sein, hier über einen *Triton vulgaris* zu berichten, der in Wirklichkeit zwei wohlentwickelte Schwänze besitzt. Daß es sich (dabei) nicht um eine Deformität, sondern um eine Neubildung handelt, ist von vorn herein sicher: Das Thier wurde vor zwei Jahren mit normalem Körper in ein Terrarium gebracht, verschwand dann und kam den ganzen vorigen Sommer nicht wieder zum Vorschein, so daß angenommen werden mußte, es sei entweder ausgerissen oder eingegangen. Jetzt, im Februar 1899, wurde der Terrariengrund umgegraben und dabei das Thierchen wieder, und zwar in munterem Zustand, zu Tage gefördert; inzwischen hatte es sich die schon öfter genannte zweite Körperzierde zugelegt. Daß eine äußerliche Verletzung vorausgegangen, wurde nicht bemerkt, ist aber nicht ausgeschlossen, da Laubfrösche Mithausbewohner waren, von denen namentlich einer gern Molche anpackte. Welches von beiden Körpernden das ursprüngliche, und welches das hinzuge wachsene ist, läßt sich ohne Abtödtung und anatomische Untersuchung

wohl schwer sagen; ich hörte auch schon die Vermuthung, daß an der Ansatzstelle der ursprüngliche Schwanz ganz abgerissen oder abgefault sei, und daß aus dem Stummel beide Enden gleichzeitig erschienen seien. Das eine Ende ist erheblich länger als das andere; in der Stärke sind beide ziemlich gleich. Beide können nach meinen Wahrnehmungen gemeinschaftlich, aber auch je einzeln selbständig bewegt werden; bald sind beide gerade nach hinten gelegt, bald gabelförmig aus einander gestellt, und letzterenfalls macht das Thier einen wirklich eigenthümlichen Eindruck. Daß der eine Schwanz eine geradlinige Fortsetzung des Körpers bildet und der andere in einem Winkel nach der Seite absteht, habe ich noch nicht gesehen; namentlich erhält man nie das Bild, das sich bietet, wenn ein Glied durch ein neues verdrängt worden, oder wenn aus einem Glied ein neues seitwärts herausgewachsen ist.«

Einige Anfragen, die ich später auf Grund dieser interessanten Notiz an Herrn Apotheker John gerichtet habe, wurden von demselben in der liebenswürdigsten Weise folgendermaßen beantwortet, wobei ich das besonders Wichtige gesperrt hervorhebe:

»Ich wollte mir das Liebesleben, Eiablegen, Befruchten der Tritonen der Umgegend Tübingens näher ansehen. Zu diesem Zweck fieng ich im frühesten Frühjahr von *Triton cristatus*, *alpestris*, *taeniatatus*, *palmatus* je 2 Weibchen und 1 Männchen. Da ich die Thiere natürlich nicht an einem Orte und Tage zusammenbringen konnte, so hatte ich in meinem Transportglas nie zu viel. Da ich ferner nach Männchen und Weibchen ausschaute, so konnte mir ein Doppelschwanz hierbei nicht unentdeckt bleiben. Er muß also im Terrarium entstanden sein. Daß mir Jemand den *Triton* eingesetzt hätte, halte ich für völlig ausgeschlossen.

Die Thiere waren beim Fang völlig erwachsen. Ich suchte ja geschlechtsreife Thiere aus.

Das Terrarium räume ich vor und nach dem Winter mehr oder weniger gründlich. Bei einer derartigen Reinigung fand ich den Doppelschwanz auf, ziemlich schlecht ernährt, und da wenige Tage darauf Herr Hinderer hier war, überraschte ich ihn damit.«

Das von mir hergestellte Röntgenbild des inzwischen verstorbenen Thieres zeigt die Entstehungsursache seines Doppelschwanzes wunderschön (Fig. 2). Der Stammschwanz des in diesem Bilde auf dem Rücken liegenden Thieres ist durch irgend eine biegende Kraft, die auf seine rechte Seite einwirkte, so stark verbogen worden, daß die Schwanzwirbelsäule im Verbiegungsscheitel, und zwar ziemlich genau in der Mitte, durchbrach, wobei das abgebrochene Schwanzende(s) nach links verschoben wurde und der Schwanz sicher auch rechterseits, gegen-

über dem Wirbelbruch, eine Hautwunde erhielt. Es wuchs dann aus dieser Wunde eine überzählige Schwanzspitze (*s'*) heraus, deren nicht voll ausgewachsene Wirbel sofort als regenerierte zu erkennen sind. Sie wuchsen dabei unmittelbar aus dem stehen gebliebenen Schwanzwirbelstumpf (*st*) heraus und bilden die kürzere der beiden Schwanzspitzen des Thieres, die also, — entgegen der Vermuthung Hinderer's — eine directe Fortsetzung des Schwanzstumpfes ist und die Stelle des verschobenen Schwanzendes einnimmt. Dann zeigt weiter das Röntgenbild, daß die Wirbel des abgeknickten Schwanzendes nachträglich nicht wieder mit den Schwanzstumpfwirbeln verwachsen sind und auch an der Schwanz-

neubildung sind sie nicht befestigt, denn ein im Bilde recht ansehnlicher Zwischenraum trennt sie von ihnen, daher kommt es also, daß die beiden Spitzen dieses Gabelschwanzes, wie Herr Hinderer sehr richtig beobachtet hat, gegen einander bewegt werden konnten. Ja so scharf ist dieses Röntgenbild, daß es sogar genau angiebt, an welcher Stelle der Schwanzwirbelsäule der Bruch eintrat. Er durchtrennte, wie man sieht, den siebenten Schwanzwirbel kurz hinter seinem Kopf, d. h. an der Stelle,



Fig. 2.

wo der Wirbel den kleinsten Querschnitt und daher den geringsten Widerstand gegen Abscherung hat. Aus dem nach diesem Bruch am Schwanzstumpf stehen gebliebenen Wirbelkopf wuchsen dann unmittelbar die überzähligen Schwanzwirbel heraus, während das abgesprengte Wirbelstück sich nicht im geringsten regenerativ verändert hat, sondern genau so erhalten geblieben ist, wie es abgesprengt wurde und deshalb mit dem Wirbelsprengstück auch jetzt noch beginnt.

Es ist also, im Ganzen betrachtet, dieser Gabelschwanz eine Neubildung, der eine Deformierung des Stammschwanzes den Ursprung gab.

Es ist ferner sehr zu berücksichtigen, daß dieser Gabelschwanz aus einer einfachen Schwanzbruchstelle, und ohne daß ein Theil der Schwanzspitze dabei verloren gieng bei einem voll erwachsenen Thiere entstanden ist.

Es wurde dann bereits erwähnt, daß bei diesem verbildeten Molch die Stiefschwanzspitze — entgegen der Vermuthung Hinderer's — als directe Fortsetzung des Schwanzstumpfes auftritt, also die Stelle der verschobenen Stammschwanzspitze einnimmt. Daß dieses beim lebenden Thier nicht zu sehen war, sondern daß hier im Gegentheil beide Gabelschwanzspitzen stets einen solchen spitzen Winkel mit einander bildeten, daß keine von ihnen als gradlinige Fortsetzung des Schwanzstumpfes erschien, kam sicher aus dem Bestreben des Thieres,



Fig. 3.

den Gabelschwanz so zu tragen, daß er auf dem Schwanzstumpf im Gleichgewicht war und der Fortbewegung des Gesamtkörpers möglichst wenig Schwierigkeiten bereitete. Ja es mag sogar diese abnorme, fast in sich symmetrische Stellung des Gabelschwanzes, welche selbst das Röntgenbild noch zeigt, durch Anpassung der Schwanzwirbel an diese Stellung fixiert worden sein. Ein zweiter *Triton vulgaris*, und zwar ein Männchen im Hochzeitskleid, mit selten schönem Gabelschwanz, der auch in freier Natur entstanden ist, gehört dem Zoologischen Institut zu Halle an. Herr Dr. Wolterstorff hat mich darauf aufmerksam gemacht, und Herr Dr. Brandes sandte ihn mir zur Untersuchung freundlichst ein (Fig. 3 und 4).

Es ist sehr wichtig, daß dieser Schwanz unter analogen Entstehungsursachen dem vorigen ganz analog verbildet worden ist, und zwar wurde seine Spitze (s) durch eine verbiegende Kraft so stark nach unten gedrückt, daß seine Wirbelsäule im Biegungsscheitel, d. h. im 12. Wirbel von oben, nach unten durchbrach, wobei auch hier am

Schwanzstumpf der Kopf des durchbrochenen Wirbels hängen blieb, während die losgelöste und nach unten verschobene Schwanzspitze (*s*) mit dem Hinterende dieses Wirbels beginnt. Der Wirbel ist also auch hier in seinem kleinsten Querschnitt, d. h. an der Stelle seines geringsten Widerstandes gegen Verbiegung, durchbrochen, während die über ihm liegenden Schwanzweichtheile gleichfalls zerrissen wurden.

Aus dieser Wunde ist dann eine überzählige Schwanzspitze (*s'*) herausgewachsen und zwar als oberste und längste der beiden Gabelzinken dieses Schwanzes. Ihre zahlreichen kleinen und mangelhaft ausgebildeten Wirbel sind dabei sofort als regenerierte zu erkennen und wachsen unmittelbar aus dem Wirbelkopf heraus, der am Schwanzstumpf stehen blieb, indem dieser Wirbelkopf selbst das ihm fehlende



Fig. 4.

Hinterende mit ersetzt. Es nimmt also auch bei diesem Object — wie beim vorigen — die Neubildung die Stelle des abgebrochenen Schwanzendes ein.

Dann zeigt weiter dieses Röntgenbild, daß auch hier der Wirbelrest, mit dem die abgebrochene Schwanzspitze beginnt, weder einen Kopf regeneriert hat, noch mit den Schwanzstumpfwirbeln oder regenerierten, nachträglich verwachsen ist, ein recht ansehnlicher Raum trennt ihn vielmehr davon und deshalb waren auch diese beiden Schwanzspitzen ein wenig an einander beweglich.

Drittens ist an diesem Schwanz sehr bemerkenswerth, daß seine beiden Zinken mit jenem breiten Hautsaum versehen sind, den der männliche Schwanz als Hochzeitsschmuck trägt; beide Säume sind dabei zwischen den Schwanzspitzen schwimmbhautartig und nahtlos mit einander verwachsen, legten sich aber, wenn die beiden Schwanz-

spitzen gegen einander bewegt wurden, in der Mittellinie in einer Falte an einander, wie das auch beim Absterben des Thieres geschehen ist und deshalb die Abbildung zeigt.

Sehr schön zeigt dann auch noch dieses Röntgenbild die oberen und unteren Dornfortsätze dieser Wirbelsäule, welche als große Knochenplatten jede der beiden Schwanzspitzen bis zum Ende begleiten.

Als drittes Amphibium, das einen Doppelschwanz in freier Natur erwarb, lag mir eine *Pelobates fuscus*-Larve vor, die mir Herr Dr. Franz Werner in Wien zur Untersuchung bereitwillig überließ.

Diese Larve hat eine Schwanzverbildung, die wohl zu den wunderbarsten gehört, die überhaupt möglich sind (Fig. 5).

Betrachtet man diesen Schwanz zuerst ohne Rücksicht auf seine Entstehungsursachen, so zeigt er Folgendes:

Er ist an seinem Hinterende gegabelt und seine beiden Gabelzinken liegen fischschwanzartig über einander. Als überzählig erweist



Fig. 5.

sich die obere Zinke (*ss*), welche, wie aus der Form des Schwanzes deutlich zu erkennen ist, an der Schwanzoberseite aus einer Wunde entstand, deren Entstehungsursache eine starke Verbiegung der Schwanzspitze nach unten war, wobei die Schwanzchorda im Zugscheitel dieser Verbiegung, d. h. an ihrer Oberseite, durch Zerplatzen eine Wundstelle erhielt. Zu constatieren ist dies deshalb, weil die Stammchorda des Thieres beim Weiterwachsen diese Verbildungscharactere beibehalten hat, so daß man nicht nur an ihrer Oberseite deutlich die dreieckige Bruchstelle erkennen kann, aus welcher die relativ schwache Chordaspitze für die überzählige Schwanzspitze herausgewachsen ist, sondern auch unter dem Bruch in ihr eine Druckfurche mit scharfer Winkelkante bemerkt, die im Druckscheitel der Verbiegung liegt und normalerweise liegen muß.

Dann sieht man ferner, daß bei diesem Angriff der verbiegenden Kraft auf den Schwanz außerdem noch an der Angriffsstelle der Kraft das normale äußerste Schwanzende abgeknickt worden ist, denn am Gabelschwanz ist auch an der unteren, d. h. Stammschwanzspitze, das

äußerste Ende (*as*) eine Neubildung, wie man sicher an seinem Skeletgewebe erkennen kann, das structurell vom übrigen Chordagewebe abweicht und deshalb auch noch in einer scharfen Grenzlinie mit ihm zusammenstößt.

Dann trägt dieser Schwanz ferner noch, fast genau in seiner Mitte in seinem Hautsaume über der Chorda einen eigenthümlichen Hautkegel, in welchen — wie das Röntgenbild zeigt — ein Stückchen Knorpelkern eingebettet ist und eine eigenthümliche Hautgrube verläuft von diesem Hautkegel zur neu entstandenen Schwanzstammspitze.

Es läßt sich nun nachweisen, daß dieser Hautkegel nichts Anderes ist, als die, durch die verbiegende Kraft beim Angriff auf den Schwanz des Thieres abgebrochene eigentliche Schwanzspitze, die bei diesem Angriff zwar abgebrochen wurde, aber an der Haut der rechten Schwanzseite hängen blieb, mit ihr später verwuchs und beim Weiterwachsen des Schwanzstumpfes nicht mitgewachsen ist, sondern in der Schwanzmitte bereits ihre Ruhestellung gefunden hat.

Die Entwicklungsvorgänge dieser ganzen Schwanzverbildung waren dabei folgende (Fig. 6 zeigt den Schwanz unmittelbar nach der Verletzung von der linken Seite):

Eine den Schwanz an seiner äußersten Spitze angreifende und ihn dann schraubenförmig verdrehende und gleichzeitig nach rechts verbiegende Kraft bewirkte zuerst eine so starke Verbiegung der ganzen Schwanzchorda, daß in derselben, im Zugscheitel der schraubenförmigen Verdrehung und Rechtsverbiegung, d. h. an ihrer Oberseite, das Gewebe zerriß, während es sich unterhalb dieser Wunde im Druckscheitel der Beanspruchung zu einer scharfscheiteligen Druckfurche zusammenschob. Dann drehte ferner die Kraft die von ihr gefaßte äußerste Schwanzspitze (Fig. 6 *s'*) von der Schwanzbasis (Fig. 6 *s*) so stark ab, daß sie nur noch am rechtsseitigen Hautlappen des Schwanzes hängen blieb, mit dem sie dann später innig verwuchs.

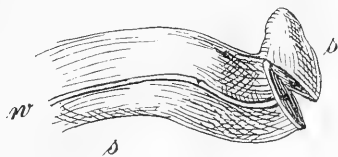


Fig. 6.

Die auf diese Weise am stehengebliebenen Schwanzstumpf erzeugte Wunde, aus welcher vielleicht ein wenig die Spitze der angeknickten Schwanzchorda (*w*) herausragte, überhäutete sich nun regenerativ, und diese neue Schwanzhautstelle wurde dann zur Hautspitze des weiter wachsenden Schwanzstumpfes, welcher dabei gleichzeitig Ersatz- und Zusatzspitze ausbildete und mit ihnen so weit an

der eigentlichen (abgesprengten) Schwanzspitze vorbeiwuchs, daß diese nach Vollendung dieser Vorgänge der Schwanzmitte angehörte.

Man könnte hier fragen: Warum wuchs aber die vom Gesamtschwanz abgesprengte eigentliche Schwanzspitze mit der neu entstandenen nicht mit: Warum schob sich diese an ihr vorbei und zog sie nicht hinter sich her? Und man könnte ferner einwerfen: Ein Vorbeischieben des Schwanzstumpfes an der abgebrochenen Schwanzspitze sei schon deshalb nicht möglich gewesen, weil dabei die angeknickte Chordastelle aus dem Hautbezirk, der sie umfaßte, und selbst aus der Stumpfwunde hinausgeschoben werden mußte; ein solcher Vorgang aber sei undenkbar.

Und doch findet er statt, und zwar als Folge eines der wichtigsten Regenerationsprocesse, der bis jetzt, so viel ich weiß, noch nicht beschrieben worden ist und folgendermaßen verläuft:

Beim Eintreten von Regenerationsprocessen werden von den neuentstehenden Hautgebilden zuerst die Basalpartien, dann nach einander die weiterspitzenwärtsstehenden und zuletzt erst die Spitzenbezirke selbst angelegt; dagegen werden von den zugehörigen Knochenbezirken zuerst die Spitzenpartien angelegt und dann entstehen die übrigen, von den Spitzen- zu den Basalpartien rückschreitend, zwischen der Spitze und der Knochenwundstelle.

So ist es sicher der Fall bei der Gliedmaßenregeneration der Tritonen und auch beim Entstehen der Amphibien- und Reptiliendoppelschwänze.

Dieses Gesetz erklärt nun nicht nur — wie wir sehen werden — die vorliegende Amphibienschwanzverbildung, sondern auch viele andere höchst seltsame und scheinbar unerklärliche Regenerationsvorgänge. Es erklärt zum Beispiel das Entstehen folgender Gliedmaßenregeneration:

Wenn ein Oberschenkel aus einer Wunde Superregenerativkräfte auslöst, so hat diese Superregeneration das Bestreben aus der betreffenden Wunde alle jene Gliedmaßentheile als überzählig zu erzeugen, welche in der Stammgliedmaße peripher von der Wunde liegen, also in diesem Fall das Skelet eines überzähligen unteren Oberschenkelkopfes, eines überzähligen Unterschenkels, des zugehörigen Tarsus mit den entsprechenden Zehen. Angelegt werden dabei aber zuerst die Skelette der überzähligen Zehen, dann das des Tarsus, dann das des Unterschenkels und zuletzt erst das des unteren Oberschenkelkopfes.

So vollständig verläuft diese Superregeneration aber nur, wenn die Wunde eine bestimmte Größe hat; ist dagegen die Wunde nicht

entsprechend groß, sondern kleiner, so wird die Regeneration weniger ausgiebig und es wächst dann aus dem Oberschenkelknochen etwa nur das Skelet einer Zehe, oder das Zehenskelet nebst Tarsus heraus, worauf bereits die Regeneration persistiert.

Bei der Regeneration der EidechSENSchwänze entstehen auf diese Weise höchst seltsame Schwanzformen, von denen ich eine hier näher beschreiben will, weil sie eine gewisse Analogie zu dem vorliegenden Amphibienschwanz darbietet (Fig. 7):

Ist ein EidechSENSchwanz abgebrochen und ist dann seine Ersatzspitze (*es*) im Wachsen begriffen, so kann es vorkommen, daß diese Ersatzspitze bei erst geringer Ausbildung durch Verbiegung einen Hautriß erhält, unter dem gleichzeitig ein Bruch ihrer Skeletröhre entsteht, wodurch die Ersatzspitze zur Ausbildung einer Stiefschwanzspitze (*es'*) gezwungen ist. Nun beginnt diese Stiefschwanzspitze zu wachsen und da bei einem Schwanzregenerat die Hautpartien hinter einander — vom Basalabschnitt beginnend bis zur Spitze — entstehen, also nicht durch Zwischenlagerung von neuen Bezirken aus der einmal erworbenen Stellung verschoben werden, so verändert weder die Basis dieser Hautneubildung, noch sie selbst ihre ursprüngliche Stellung, sondern wo der Riß in der Schwanzersatzhaut entstand, entsteht sie und bleibt dort stehen, während die zugehörige Schwanzersatzspitze selbst ruhig weiter wächst. Ganz anders verhält sich aber die Bruchstelle in der Skeletröhre des Schwanzes, denn sie gehört — nach dem erwähnten Regenerationsgesetz — der Spitze der Ersatzchorda an und wird daher durch Zwischenlagerung von neuen Skeletröhrenpartien bis in die oberste Spitze des Ersatzschwanzes hineingeschoben. Nun hat aber diese Bruchstelle der Ersatzskeletröhre die Aufgabe, die Skeletröhre für die überzählige Schwanzspitze zu erzeugen; das thut sie auch; damit sie aber beim Weiterwachsen mit ihrem Hautbezirk in beständiger Verbindung bleibt, bildet sie bis zu ihm einen langen, neben der Ersatzchorda herlaufenden Schenkel aus, der scheinbar rückwärts, in facta aber einfach intercalar gewachsen ist, während gleichzeitig ihre Spitze in der überzähligen Schwanzhautspitze ruhig weiter wächst, so daß diese — trotz dem selt-



Fig. 7.

samen Verhalten ihrer Chorda — eine recht ansehnliche Länge erreichen kann, wie das vorliegende Object es zeigt.

Nachdem dieses Object erklärt worden ist, wird es nicht weiter wunderbar erscheinen, daß bei der vorliegenden *Pelobates fuscus*-Larve die abgebrochene Stammschwanzspitze, die nur noch an der Schwanzhaut hängen blieb, an jener Stelle im Schwanz zurückgeblieben ist, an welcher sie abgebrochen wurde, denn sie gelangte durch ihr Abbrechen und Anwachsen an der Haut unter den ausschließlichen Einfluß der Hautgebilde des Schwanzes und wurde dadurch ganz deren Wachstumsbedingungen unterworfen, d. h. zum Stillliegen gezwungen, während der von ihr befreite Chordastumpf mit seinem Extraanhang ruhig weiterwuchs und sich dabei an ihr vorbeisob.

Aber diese abgebrochene Stammschwanzspitze beeinflusste doch ein wenig ihre fortrückende Ursprungsstelle, denn diese Ursprungsstelle versuchte natürlich beim Weiterwachsen die Schwanzspitze als zugehörigen Schwanztheil hinter sich her zu ziehen, es entstand dadurch eine Hautspannung zwischen ihr und der zurückbleibenden Schwanzspitze, welche in der Schwanzhaut des Thieres jene Furche erzeugte, die diese beiden Gebilde nunmehr verbindet (Fig. 5); auch war diese Spannung wohl der Grund dafür, daß die Skeletröhre der Stiefspitze dieses Schwanzes (*ss*) schwach wellenförmig verbogen ist, die ungleichartige Spannung in den über ihr liegenden Weichtheilen verhinderte eben ihr reguläres geradliniges Fortwachsen.

In der bei dieser Froschlarve in die Schwanzmitte verschlagenen Schwanzspitze haben wir übrigens das erste Beispiel einer Verlagerung eines Körpertheiles durch Störung der Ontogenese des Trägers in Folge pathologischen Eingriffes in den jugendlichen Organismus, dessen Entstehungsursache klar nachgewiesen ist.

Ganz ähnliche Entwicklungsvorgänge führen ferner dazu, daß bei Wirbelthieren überzählige Gliedmaßen, welche aus einem abgesprengten Becken- oder Schulterblattstück superregenerativ erzeugt worden sind, oft weit von der Ursprungsstelle — zum Beispiel genau in der Mitte zwischen beiden Gliedmaßen ihrer Körperseite — gefunden werden. Auch hier gerathen die abgesprengten Skeletstücke, die an der Haut hängen bleiben, völlig unter deren Einfluß und werden so »passiv« verlagert.

In diesen Fällen kann man übrigens auch von einer »indirecten« Versprengung eines Regenerationskeimes in den Organismus reden.

Abschnitt: Experimentelles.

Als ich im Anfang dieses Jahres in den Besitz einiger befruchteter *Axolotl*-Eier gelangte, entschloß ich mich, sie zur Herstellung von

möglichst vollkommenen Doppelschwänzen zu benutzen. Zu dem Zweck wurde der Versuch gemacht etwa 15 in den Eiern enthaltenen Embryonen, nachdem sie kurz vor dem Ausschlüpfen der Eihaut entnommen waren, mit einem scharfen Messer den Schwanz entweder von oben oder von unten, oder von der Seite so anzuschneiden, daß die Wirbelsäule eben noch mit durchschnitten wurde. Bei 5 der so operierten Thiere wurde der Schnitt zu groß und trennte entweder die ganze Schwanzspitze ab, oder dieselbe faulte nachträglich ab, worauf die fehlende Schwanzspitze sehr schnell regeneriert wurde.

Bei 10 anderen Exemplaren gelang dagegen anscheinend die Operation, und in der That erhielten 6 von ihnen in Folge dessen auch einen Doppelschwanz. Bei den 4 übrigen dagegen heilte die Wunde, weil sie doch nicht tief genug angelegt worden war, einfach zu.

Von den 6 gabelschwänzigen Thieren starb leider das eine sehr frühzeitig ab, was erst bemerkt wurde, als bereits bei ihm Verwesung eingetreten und die genauere Untersuchung unmöglich war. Die 5 übrigen Gabelschwänze dagegen wuchsen fort und weichen wiederum — entsprechend der Art ihrer Verwundung — sehr von einander ab, denn bei 2 von ihnen war der Schwanz von oben angeschnitten worden, bei einem von unten und bei 2 von der rechten Seite.

Bei dem ersterwähnten Thier war der Schnitt von oben nur ganz wenig in die Wirbelsäule eingedrungen, in Folge dessen ist bei ihm aus der Wirbelsäule auch nur eine ganz kurze Skeletzusatzspitze herausgewachsen und der für diese Neubildung angelegte Hautbezirk ragt auch nur als geringer Buckel über den Rand des normalen Schwanzsaumes heraus. Dieser Doppelschwanz hat demnach auch

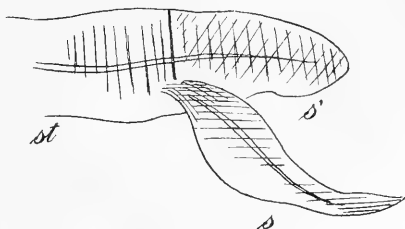


Fig. 8.

gar nichts Imponierendes.

Beim zweiten Thiere (Fig. 8) war der Schnitt von oben dagegen so tief in den Schwanz eingedrungen, daß er nicht nur die Chorda völlig mit durchschnitt, sondern auch die ganze Schwanzspitze (*s*) so stark abtrennte, daß dieselbe nicht mehr ihre normale, d. h. senkrechte Stellung beibehalten konnte, sondern nach links hin umkippte und dadurch horizontal zu liegen kam. Dadurch wurde die Wunde am Schwanzstumpf völlig freigelegt und bildete deshalb eine normal stehende Schwanzersatzspitze (*s*) aus, während die wahre Schwanzspitze des Thieres mit dem ganzen Schwanz nur durch Hautpartien — wenn auch ziemlich fest — verbunden ist und nunmehr an dem senk-

recht stehenden Schwanz einen horizontal liegenden Anhang bildet, der, wenn das Thier mit dem Schwanze schlägt, sehr lebhaft hin und her pendelt. Dabei ist diese Stammschwanzspitze des Thieres noch sehr viel größer als seine Ersatzspitze, überragt sie daher recht weit nach hinten und der Schwanz gewährt in Folge dessen einen recht seltsamen Anblick.

Bei dem dritten dieser gabelschwänzig verbildeten Thiere (Fig. 9, Momentphotographie) wurde der Schwanz von unten angeschnitten und so glücklich getroffen, daß der Schnitt gerade noch die Schwanzchorda des Thieres mit durchschnitt, worauf die Wunde ziemlich weit aus ein-



Fig. 9.

ander klappte. In Folge dessen entstand hier der schönste Amphibiendoppelschwanz, der mir bisher vorgelegen hat, denn die Stammschwanzspitze des Thieres (*s*) behielt unter diesen Umständen ihre

senkrechte Stellung bei und die Zusatzspitze (*s'*) wuchs — senkrecht stehend — zu beträchtlicher Größe aus der Wunde heraus. In Folge dessen ahmt dieser Schwanz täuschend die Form eines Fischschwanzes nach, dessen oberer Abschnitt außerdem noch einen kühn geschwungenen Bogen bildet und dem Thier ein verwegenes Aussehen verleiht.

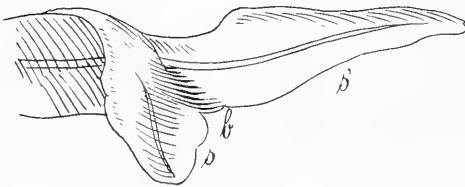


Fig. 10.

und die Zusatzspitze (*s'*) wuchs — senkrecht stehend — zu beträchtlicher Größe aus der Wunde heraus. In Folge dessen ahmt dieser Schwanz täuschend die Form eines Fischschwanzes nach, dessen oberer Abschnitt außerdem noch einen kühn geschwungenen Bogen bildet und dem Thier ein verwegenes Aussehen verleiht.

Nebenbei bemerkt: Als vor einiger Zeit dem Thier gerade die Spitze dieses geschwungenen Schwanzabschnittes beim Durchschlüpfen durch Wasserpflanzen abgerissen wurde, fürchtete ich, daß ein Theil der Schönheit dieses Schwanzes für immer verloren sei; die Spitze ist aber seitdem zu der früheren Größe und Form wieder herangewachsen.

Beim vierten unter diesen Thieren, welche doppelschwänzig geworden sind (Fig. 10), war der Schnitt so auf die rechte Schwanzseite geführt worden, daß die Wirbelsäule dabei gerade noch mit durchgeschnitten wurde, der Hautschnitt aber nicht bis zur Rückenlinie des Thieres hinaufreichte, worauf die Schwanzspitze (*s*) um die Durchschnittebene nach links rotierte und sich so umlegte, daß ihre rechte Seite etwas nach oben sah. Es wuchs dann aus der vorhandenen

Wundseite eine Stiefschwanzspitze (s') als unmittelbare Fortsetzung des Schwanzstumpfes heraus; sie steht also genau an Stelle und in der Stellung, welche der verschobenen Stammschwanzspitze des Thieres eigenthümlich war. Beide Schwanzspitzen stehen also im Wesentlichen senkrecht neben einander, bilden ferner einen spitzen Winkel mit einander und sind außerdem unten durch eine horizontal liegende Hautfalte (b) schwimmhautartig verbunden. Die Hautfalte entstand dadurch, daß die angeschnittene Stammschwanzspitze durch ihre Wunde mit der neu entstehenden Ersatzschwanzspitze verwuchs, worauf sich diese Verbindung beim Weiterwachsen der beiden Schwanzspitzen zuletzt zu einer horizontal liegenden Hautbrücke zwischen ihnen ausbildet.

Außerdem weist diese Stiefschwanzspitze (s') oben an ihrer Ursprungsstelle eine Art Einschnitt auf, wodurch sie, von der Seite gesehen, tiefer zu liegen scheint als die Stammschwanzspitze. Dieser scheinbare Einschnitt in den oberen Saum der Stiefschwanzspitze ist eine Folge davon, daß der Schnitt, welcher sie hervorgerufen hat, die rechtsseitige Schwanzhaut nicht ganz bis oben durchtrennte, sondern bereits kurz über der Chorda Halt machte, es konnte sich deshalb der obere Hautsaum der Neubildung nicht von vorn herein zu voller Ausbildung entfalten.

Beim fünften dieser doppelschwänzig gewordenen Thiere war — ähnlich wie beim vorigen — die rechte Schwanzseite so angeschnitten worden, daß die Wirbelsäule dabei gerade noch mit durchschnitten wurde. Es entstand deshalb auch aus dieser Wunde ein Doppelschwanz, der dem vorher beschriebenen im Wesentlichen gleich gebildet war, d. h. zwei senkrecht neben einander stehende Schwanzspitzen hatte, die einen spitzen Winkel mit einander bildeten. Ja dieser Gabelschwanz übertraf den vorigen noch an Größe, da der Schnitt, der ihn erzeugte, sehr nahe der Schwanzbasis des Thieres angelegt worden war. Für die Aufzucht des Thieres aber ward gerade diese Größe seines Gabelschwanzes verhängnisvoll, denn derselbe erwies sich alsbald als so schwer, und zur Ausführung von Schwimmbewegungen so ungeeignet, daß sich das Thier mit ihm nicht vom Boden erheben konnte, und da jetzt im Winter kein richtiges Bodenfutter für die operierten Thiere zu beschaffen war, so blieb dieser *Axolotl* wegen Mangel an Nahrung im Wachsen mehr und mehr zurück und starb etwa einen Monat, nachdem er operiert worden war. Sein Schwanz war aber während jener Zeit bereits so weit fortgewachsen, daß er ohne wesentliche Schwierigkeit untersucht werden konnte und daß er auch den Character seiner Verbildung bereits klar erkennen ließ.

Es ist übrigens sehr bemerkenswerth, daß diese Doppelschwänze

von großer Vollkommenheit als Folgen eines einfachen Schnittes in den Schwanz der Thiere entstanden sind, während bei Eidechsen — allerdings sind bisher nur ältere darauf hin experimentell behandelt worden — Gabelschwänze von ähnlicher Größe nur dann zu Stande kommen, wenn neben dem Schnitt, welcher die Wunde für die Stiefschwanzspitze erzeugte, ein anderer die eigentliche Schwanzspitze abtrennte, denn nur so erhielt jene Neubildung das Nährmaterial, welches für ihr starkes Wachsen nothwendig ist. Während bei den vorliegenden Individuen die noch im Organismus steckende große Wachstumsintensität der überzähligen Schwanzspitze zu Gute kommt.

Es wären nun noch jene 4 Thiere zu besprechen, von denen oben erwähnt wurde, daß bei ihnen die experimentell nicht groß genug angelegte Schwanzwunde verheilte, ohne eine überzählige Schwanzspitze zu erzeugen. Bei drei von diesen Thieren war dabei diese Wundheilung eine so vollständige, daß nach ihrem Abschluß, von der ursprünglichen Schwanzverletzung gar nichts mehr zu bemerken war; anders bei dem vierten unter diesen Thieren (Fig. 11). Hier war der Schnitt,



Fig. 11.

welcher von oben in den Schwanz hineingeführt wurde, doch so groß geworden, daß durch ihn wahrscheinlich auch die Schwanzwirbelsäule ein ganz klein wenig angeschnitten war, und daß deshalb die Schwanzspitze um die Schnittebene ein wenig nach unten rotierte, d. h. sich senkte. So nahm der Schwanz — kann man sagen — die Form eines derart nach unten verbogenen Schwanzes an, daß in seinem Verbiegungsscheitel die Wunde lag. In dieser Schwanzstellung heilte dann auch die Wunde zu und es ward dadurch der obere Schwanzhautsaum länger, als er bei normaler Entwicklung geworden wäre, und der untere dagegen etwas zu kurz, oder blieb in normaler Länge, indem er im Druckscheitel etwas einknickte. Aus Ursachen, welche später besprochen werden sollen, richtete sich die nach dieser Heilung ein wenig herabhängende Schwanzspitze später wieder so weit auf, daß sie Normalstellung erlangte, und die Folge davon war: der für diese normal werdende Schwanzspitzenstellung zu lang angelegte obere Schwanzhautsaum buchtete sich an der Stelle, wo früher die Wunde gelegen hatte, zu einer Hautfalte ein, welche bisher, obgleich das Thier inzwischen stark gewachsen ist, unverändert stehen geblieben ist.

Die in diesem Capitel besprochenen Thiere haben somit — wie man sieht — eine Reihe von Schwanzformen, die beweisen, wie sehr die Wundgröße Einfluß auf die Regenerativprocesse hat. Kleine Wunden heilen einfach zu, etwas größere, von derselben Art, führen zur Superregeneration der Schwanzweichtheile an der Wundstelle, noch größere Wunden derselben Art führen zur Entstehung von überzähligen Schwanzspitzen, die um so größer angelegt werden, je größer die Wunde ist, bis bei Maximalgröße der Wunde die überzählige Schwanzspitze zu derselben Größe auswächst, wie die durch Abschneiden aus ihrer Stellung verdrängte Normalspitze des zugehörigen Schwanzes, ja sie kann sie später sogar im Wachsen überflügeln.

Abschnitt: Bemerkungen über Barfurth's gabelschwänzige Froschlarven.

Fragen wir nun, wie ist es gekommen, daß die von D. Barfurth experimentell erzeugten Amphibiengabelschwänze eine so geringe Ausbildung ihrer Stiefzinke zeigen, daß dieselbe den ursprünglichen Hautsaum des Schwanzes entweder gar nicht beeinflußt hat, oder nur ganz wenig ausbuchtete, also demnach entweder gar keine, oder nur eine ganz geringe Neigung zum Selbständigwerden verrieth? Die Antwort lautet: Durch das Anbrennen der Schwanzchorda am oberen Rand, mag dabei auch das Schwanzmark mit verletzt werden und ein Stück des Schwanzmittelstücks verloren gehen, wurde eine Wunde erzeugt, welche für ausgiebige Superregeneration zu klein war. Eine dafür genügende Wunde wäre — wie die neu beschriebenen Amphibiendoppelschwänze ergeben — nur dann entstanden, wenn nicht nur die Schwanzchorda an der betreffenden Stelle völlig durchbrannt worden wäre, sondern dazu auch noch ein größerer Weichtheilbezirk des Schwanzes; denn all die vielen von mir bisher untersuchten Superregenerationen zeigen: die Ergiebigkeit der Superregeneration ist proportional der Größe und freien Lage der Wunde, durch welche ihr Eintreten veranlaßt wird.

Dann wäre noch Folgendes zu bemerken: Die Wunde, welche bei jenen Froschlarven den Doppelschwanz erzeugte, wurde dem Schwanz von der Seite beigebracht, hatte also ihre Hauptrichtung, wenn die Mitverwundung der Schwanzweichtheile gegen den oberen Schwanzsaum hin nicht gar zu groß war, nach der betreffenden Schwanzseite hin, und die Folge davon mußte sein, wenn das Entstehen der von mir experimentell erzeugten *Axolotl*-Schwänze als Maßstab genommen wird, daß bei all jenen Froschlarven, deren Wundhauptachse nach der Schwanzseite gerichtet war, die Stiefschwanzspitze wenigstens die Neigung haben mußte, nach jener Schwanzseite hin auszuwachsen

und in der That ist das der Fall gewesen, denn Herr Barfurth schreibt p. 19 seiner Abhandlung: »Zuweilen kommt es vor, daß der dorsale Ast der Schwanzgabel nicht in der Medianebene bleibt, sondern etwas seitlich herauswächst. Das war bei den in Figur 7a, 8 und 12 photographierten Larven der Fall.« Und er fügt dann sehr mit Recht, doch ohne nähere Begründung hinzu: »Daß auch diese Erscheinung von der Art der Verletzung abhängig ist, kann keinem Zweifel unterliegen.«

Ferner möchte ich noch folgende Bemerkungen der citierten Arbeit besprechen: Ist der Schwanz zur Erzeugung der Stiefzinke verwundet worden, so verhält sich nun der peripher von der Verletzung gelegene Theil der Chorda dorsalis, und mit ihr das ganze Schwanzende, verschieden, je nach der Größe des Defects und nach seiner eigenen Größe. (Im ersten Fall und) in der Regel, d. h. bei einem erheblichen Defect und kurzen Schwanzende, krümmt sich das persistierende Chorda-Ende mit der Schwanzspitze dorsalwärts, veranlaßt durch die Lücke, welche die Operation erzeugte, und wohl auch durch die Schwimmbewegungen des Schwanzes. Denn der »Wegfall des Seitendruckes« wird in unserem Object als Vorbedingung sowohl das Hineinwuchern der Zellen in die Lücke, als auch die grobmechanische Dorsalkrümmung des Schwanzendes begünstigen. Die centrifugal wirkenden Schwanzschläge aber werden in diesem Falle stärker wirken als die Schwerkraft, und die Dorsalkrümmung des Schwanzendes activ herbeiführen. Thatsächlich beobachtet man die Krümmung schon 1—2 Tage nach der Operation, wenn die eigentlichen Regenerationsvorgänge kaum begonnen haben. Fig. 1 zeigt dann sehr überzeugend, daß die Krümmung noch bestehen bleibt, wenn der Defect längst durch Wucherung des Integuments geschlossen ist. Es sei aber hinzugefügt, daß späterhin wieder eine langsame Streckung des ganzen Schwanzendes erfolgt, eine »functionelle Orthopädie«, wie Roux sagt, die ich früher ausführlich beschrieben habe (Versuche zur functionellen Anpassung. Archiv f. mikr. Anat. Bd. 37). Ist dagegen (zweitens) der Defect klein und das erhalten gebliebene Schwanzende groß bzw. ganz intact, so ist die dorsale Wucherung der Chorda dorsalis entsprechend unansehnlich und die Schwanzspitze kann, wie in diesem Falle, ganz abwärts (ventral) gekrümmt werden. Eine dritte Möglichkeit entsteht bei mittel-großem Defect und mittlerer Länge des erhalten bleibenden Schwanzendes. Beide Gabeläste der Chorda entwickeln sich fast gleich stark und die Verlängerung der Schwanzachse würde fast gleich weit von beiden Ästen entfernt bleiben, also den Winkel der Schwanzgabel nahezu halbieren« p. 18/19.

An einer anderen Stelle (Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. 37 p. 405) führt Herr Barfurth über ähnliche Vorgänge Folgendes aus:

»Die abgeschnittene Schwanzspitze unserer einheimischen Amphibien und ihrer Larven wird vollständig regeneriert.

Die Regeneration geschieht mechanisch in der Weise, daß sich die Achse des Regenerationsstückes senkrecht auf die Schnittebene stellt.

4) Die schief regenerierte Schwanzspitze wird im Verlauf des Wachstums gestreckt.

5) Streckend wirkt zunächst die Schwimmfunction des Schwanzes; sie erzielt durch functionelle Anpassung eine bedeutend stärkere und schnellere Streckung.

6) Streckend wirkt ferner die Schwerkraft.

7) Außer den mechanischen Kräften der Function und Gravitation muß eine ordnende Einwirkung des Organismus angenommen werden.«

»Der Organismus als solcher vertritt hierbei die Oberleitung, indem er die Gewebtheile allmählich in diejenige Lage bringt, die der Function des Organs und damit der Wohlfahrt des ganzen Individuums am förderlichsten ist.«

Auf welche Weise diese selbstregulierende Thätigkeit des Organismus zu Stande kommt, ist nicht bekannt.

Da ich an anderer Stelle noch sehr eingehend auf diese letzten Angaben zurückkomme, will ich hier nur zu dem oben Citirten Folgendes bemerken:

Es ist kein Zweifel, daß bei der als Fall Eins bezeichneten Froschschwanzverbildung weder die Schwerkraft, noch die Schwanzschläge noch irgend eine Art »Selbstregulierung des Organismus« die Dorsalkrümmung der Schwanzspitze herbeigeführt hat. Die Schwerkraft konnte es nicht, denn die Schwanzspitze ist nach oben gewachsen, also unter Überwindung der Schwerkraft. Die Schwanzschläge konnten es nicht, der Schwanz schlägt zwar beim Schwimmen im Bogen nach hinten gegen das Wasser, arbeitet dabei aber mit seinen Seitenflächen gegen das Wasser und hält deshalb den Rückstoß durch das Wasser ebenfalls als Seitendruck. Die Schwanzspitze könnte aber nur dann durch den Wasserdruck nach oben gekrümmt werden, wenn der Schwanz beim Schwimmen in senkrechter Richtung nach unten schlug, so arbeitet er aber beim Schwimmen nie, sondern ohne jede Kraftanwendung nur dann, wenn das Thier, im Wasser schwebend, sich nach unten begeben will; da diese sehr seltene Schwanzbewegung alsdann noch stets ohne jede Kraftanwendung geschieht, so kann auch sie nicht die Schwanzspitze nach oben gekrümmt haben.

Ebenso wenig sind »selbst«regulierende Vorgänge im Organismus für ihre Aufwärtskrümmung verantwortlich zu machen, sondern sie ist ganz allein eine Folge der durch den Schnitt veränderten Wachsthumsvorgänge im verwundeten Schwanz, und zwar findet sie nach dem Gesetz statt, daß jedes Organ, welches auf der einen Seite stärker wächst als auf der gegenüberliegenden, in einem Bogen wächst, dessen Centrum auf jener Organseite liegt, die das geringere Wachsthum hat. Folgen dieses Gesetzes sind längst bekannt, denn jeder mit der Pflanzenphysiologie nur wenig Vertraute weiß, daß das spiralgige Wachsen der Kletterpflanzen dadurch zu Stande kommt, daß die Stengelseite, die der Kletterstange zugewendet ist, weniger wächst als die, welche mit der Stange nicht in Berührung ist, und er weiß ferner, daß die Blüthe der Sonnenblume sich stets deshalb dem Sonnenlichte zukehrt, weil die vom Sonnenlicht getroffene Stengelseite weniger wächst als die gegenüber im Schatten liegende.

Es sind also, wie gesagt, veränderte Wachsthumsvorgänge in den nach der Methode Barfurth verwundeten Schwänzen, welche die Aufwärtskrümmung ihrer Spitze erzeugt haben, und zwar wird das Wachsen des verwundeten Schwanzes durch die Verwundung auf der Wundseite unterbrochen, während die unbeschädigte Schwanzseite ruhig weiterwächst, woraus dann folgt, daß der Schwanz nach jener Verwundung in einem Bogen wächst, der sein Centrum auf der Wundseite hat, d. h. die Schwanzspitze krümmt sich dabei aufwärts. Das ändert sich dann aber, wenn später die Wunde durch Ersatzgewebe geschlossen ist und dieses zu wachsen beginnt, denn dann drückt es die aufwärts gewachsene Schwanzspitze wieder zurück, d. h. die Schwanzspitze zeigt dann das Bestreben wieder Normalstellung anzunehmen.

Natürlich geschieht das nur dann, wenn das in der Wunde neu entstandene Gewebe so umfangreich ist, daß es die nothwendige Druckenergie entwickeln kann und zweitens nur dann, wenn deren Eingreifen so schnell erfolgt, daß die aufwärts gewachsene Schwanzspitze noch nicht durch Substanzeinlagerung in der pathologischen Stellung zu stark fixiert worden ist. Ist dagegen die gekrümmte Schwanzspitze bereits zu sehr fixiert, so kann sie nicht mehr durch das Ersatzgewebe zurückgedrängt werden und bleibt dann dauernd gekrümmt und hemmt ihrerseits das Ersatzgewebe im Wachsen.

Da im verwundeten Schwanz das veränderte Wachsen sofort mit der Verwundung eintritt, so ist es auch kein Wunder, daß die nachfolgende Aufwärtskrümmung der Schwanzspitze bereits 1—2 Tage nach der betreffenden Operation beobachtet wird, wenn die eigentliche Wundregeneration noch kaum begonnen hat.

Je erheblicher hierbei übrigens der »Weichtheildefect« ist, desto größer wird dabei die Aufwärtskrümmung der Schwanzspitze sein, denn desto größer wird die Unterbrechung des Wachsens der verwundeten Schwanzseite sein, während eine erhebliche Verwundung der Chorda, wie noch gezeigt werden wird, ein neues Moment in die Schwanzverbildung hineinträgt.

Endlich hat sicher auch die Lage der Schwanzwunde selbst Einfluß auf die Schwanzspitzenverkrümmung, denn der Amphibienschwanz vergrößert sich wahrscheinlich ontogenetisch und regenerativ gleich, d. h. vorwiegend durch Spitzenwachsthum seiner Hautpartie und wenn dieses der Fall ist, dann muß eine Wunde, welche nahe der Schwanzspitze nach der Methode Barfurth erzeugt wird, eine schnellere und intensivere Aufwärtskrümmung des Schwanzendes erzeugen, als eine Schwanzwunde, die näher der Schwanzwurzel liegt, weil die Wunde in der Nähe der Schwanzspitze in einem stärker wachsenden und daher stärker krümmbareren Bezirk angelegt wird als die näher dem Schwanzgrund liegende.

»Die Function« ruft also dieses Auf- und Abwärtswachsen der Schwanzspitze nicht activ hervor, daher sind diese Vorgänge auch nicht Folgen einer functionellen Orthopädie; die Function begünstigt aber als Reizmittel, d. h. indem sie als »Arbeitgeberin« eine gesteigerte Blutzufuhr zu dem arbeitenden Schwanz veranlaßt, ein beschleunigteres Wachsen desselben, also auch schnelleren Verlauf seiner Spitzenverbildung.

Es wurde bereits darauf hingedeutet, daß eine nach der Methode Barfurth vorgenommene größere Verwundung der Chorda dorsalis die Schwanzverbildung anders gestaltet als eine geringe Chordaverwundung, und zwar ist der Unterschied folgender: Wird die Chorda nur wenig verwundet, dann behält sie, wie vorher, ihre Stellung als geradachsiger Stab auch nach der Verwundung bei, wird sie dagegen stärker angebrannt, so ist das unverletzte Chordagewebe der Wundstelle nicht mehr im Stande, die Schwanzspitze in normaler Stellung zu tragen. In Folge dessen senkt sich diese Spitze nunmehr, dem Gesetz der Schwere folgend, nach unten und dadurch drückt der obere Schwanzsaum, der nunmehr stark auf Zug beansprucht wird, von oben auf die im Schwanz erzeugte Wunde, verschließt sie, besonders bei geringem Umfang, zum Theil, und verhindert dadurch entsprechend das Wachsen der Stiefschwanzspitze, da jedes Gewebe — vor Allem aber neugebildetes — durch Druck von selbst mäßiger Stärke am Wachsen gehindert wird. In solchen Fällen wird also »die dorsale Wucherung der Chorda dorsalis entsprechend unansehnlich und die

Schwanzspitze kann in diesem Falle ganz abwärts (ventral) gekrümmt werden.

Die dritte Möglichkeit Barfurth's entsteht dann, wenn die Schwanzspitze sich in Folge starker Verwundung der Chorda senkt, während über ihrer Wunde ein relativ großer Weichtheilbezirk mitverletzt wurde, dann hat die überzählige Schwanzspitze trotz des Herunterdrückens des oberen Schwanzhautsaumes auf diesen Wundbezirk noch Raum genug, sich leidlich auszubilden.

Daß auch bei einfacher Schwanzspitzenregeneration in gewissen Fällen die Schwanzersatzspitze ausschließlich durch verändertes Wachsen aufwärts und nachher wieder abwärts gekrümmt werden kann, lehrt folgendes Beispiel (Fig. 12):

Bei einem größeren *Axolotl* schnitt ich die Schwanzspitze so ab, daß die Wunde ein in den Schwanz hineinragender Winkel war, dessen Spitze genau in der Wirbelsäule (*w*) des Thieres lag. Der Schwanzstumpf endete deshalb mit zwei über einander liegenden

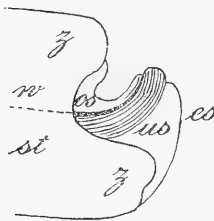


Fig. 12.

Weichtheilzipfeln (*z* und *z*). Von diesen begann nun der obere (*z*) stark nekrotisch zu werden und von der Spitze an abzufallen, während der untere (*z*) nur sein äußerstes Spitzchen verlor, sonst aber voll erhalten blieb und alsbald seinen Antheil der verlorenen Schwanzspitze zu regenerieren begann. Das geschah in der Weise, daß er die Weichtheile (*us*) seiner Schwanzseite erzeugte, während gleichzeitig mit ihm auch die Wirbelsäule eine Neubildung vorschickte (die schwarze Linie

über *us*). Die so entstehende Schwanzersatzspitze wuchs nun fast senkrecht nach oben und krümmte sich außerdem in einem schwachen Bogen gegen den nekrotisch gewordenen oberen Weichtheilzipfel des Stumpfes. Als dann aber an diesem Zipfel das Nekrotisieren zum Stehen gekommen war und der Zipfel ebenfalls den ihm zukommenden Theil der Schwanzersatzspitze auszubilden begann (Fig. 12 zeigt dieses Stadium), da schob die aus ihm hervorgehende Weichtheilneubildung (*os*) den früher angelegten und dabei im Bogen zu ihm hingewachsenen Ersatzspitzenabschnitt (*us*) so weit zurück, daß zum Schluß das nunmehr vollständig gewordene Schwanzersatzstück genau die Stelle des abgeschnittenen Schwanzendes erhielt. Die Auf- und Abkrümmung des neu entstehenden Schwanzendes ist hier also ausschließlich durch sein anormales Wachsen zu Stande gekommen. Dies wird indirect auch dadurch bewiesen, daß andere *Axolotl*, die zugleich und ebenso operiert wurden, bei welchen dann aber die beiden Schwanzstumpfzipfel gleichzeitig ihre Regeneration begannen, von

vorn herein ein genaues Wachsen der Schwanzersatzspitze in der Richtung des abgeschnittenen Schwanzendes zeigten.

In ganz ähnlicher Weise kam dann auch in dem früher beschriebenen *Axolotl*-Schwanz (Fig. 11), welcher in seinem oberen Saum mit einer Hautfalte versehen ist, diese Hautfaltenausbildung zu Stande: Der in diesem Schwanz durch den Schnitt durchtrennte obere Theil hörte vorübergehend zu wachsen auf, während der untere Schwanztheil dagegen ruhig weiter wuchs. In Folge dessen krümmte er die Schwanzspitze, die sich bei der Schwanzverwundung nach unten gesenkt hatte, wieder nach oben in Normalstellung und erzeugte dadurch gleichzeitig durch Druck auf den oberen Schwanzsaum, der mittlerweile in seiner Wundstellung, d. h. zu lang verheilt war, die erwähnte Hautfalte als Ausbuchtung des Wundfüllgewebes, da dieses als Neubildung viel weniger druckfest war als die anderen Partien des oberen Schwanzsaumes.

Abschnitt: Hauptergebnisse dieser Arbeit.

1) Die Ergiebigkeit der Superregeneration in einem bestimmten Körperbezirk hängt von der Größe der daselbst erzeugten Wunde ab. (In Amphibienschwänzen für Superregeneration angelegte, aber zu klein gerathene Wunden heilen einfach zu; etwas größere Wunden ergeben nur Superregeneration der Weichtheile; noch etwas größere Wunden ergeben ganz kleine überzählige Schwanzspitzen, analog der Barfurth'schen oder ähnlichen Operationsmethoden; wirklich große Wunden dieser Art, d. h. solche, welche an einer Schwanzseite die Weichtheile und die darunter liegende Wirbelpartie durchschneiden, ergeben überzählige Schwanzspitzen von der Größe der zugehörigen normalen oder solche, die sogar größer sind.)

2) Die untersuchten, in freier Natur entstandenen Amphibien-gabelschwänze sind aus Schwanzwunden entstanden. Diese Wunden waren analog den von mir experimentell erzeugten.

3) Beim Eintreten von Regenerationsprocessen jeder Art werden von den zu bildenden Hautgebilden zuerst die Basalpartien, dann nach einander die weiter spitzenwärts stehenden und zuletzt erst die Spitzenbezirke angelegt; dagegen werden von den zugehörigen Knochengebilden zuerst die Spitzenpartien angelegt, und dann erst entwickeln sich nach einander die übrigen Partien, von den Spitzen- zu den Basalpartien rückschreitend, zwischen dem bereits Erzeugten und der Knochenwundstelle, aus welcher die ganze Neubildung entsteht.

Auf Grund dieses Gesetzes entstehen zweispitzige Eidechsen-schwänze, in deren eine Spitze die zugehörige Chorda scheinbar rücklaufend eintritt.

4) Die Thatsache, daß ein zuerst anormales Wachsen mancher Schwanzspitzenneubildungen und verwundeter Schwanzspitzen später so corrigiert wird, daß die Folge ihres früheren anormalen Wachsens aufgehoben und zuletzt also noch ein normal stehender Schwanz oder Schwanzersatz erzeugt werden, beruht nicht auf »Selbstregulierung des Organismus«, sondern auf ungleichartigem Wachsen der Einzelpartien in diesen Objecten.

5) Es giebt Verlagerungen von Körpertheilen durch Störung der Ontogenese des Trägers in Folge pathologischen Eingriffs in den jugendlichen Organismus. Diese Verlagerungen können »active« oder »directe« und »passive« oder »indirecte« sein. Im ersten Fall werden die betreffenden Körpertheile schon durch den pathologischen Eingriff an die Versprengstelle befördert, im anderen Fall — bei passiver Verlagerung — verlieren sie beim pathologischen Angriff nur den unmittelbaren Zusammenhang mit ihrer normalen Umgebung und rücken erst beim Weiterwachsen des Organismus weiter von ihr ab.

2. Mittheilungen über Turbellarienstudien. II. Zur Kenntniss des Körperbaues von *Enterostoma mytili* v. Graff.

Von Hyppolyt Sabussow, Privatdocent an der Universität zu Kasan.

eingeg. 29. März 1900.

Die Objecte der vorliegenden Untersuchung sind auf den Kiemen von *Mytilus edulis* während meines Aufenthaltes an der biologischen Station von Solowetzk, im Weißen Meere gesammelt.

Die Thiere im conservierten Zustand sind 0,47—0,77 mm lang. Der Körper ist cylindrisch; die beiden Enden sind abgerundet, wobei das Vorderende etwas spitzer als das Hinterende ist. Die Farbe des Körpers ist bei auffallendem Licht rosa-gelblich, bei durchgehendem Licht gräulich. Der Körper ist von braunen und gelben Flecken marmoriert. Die gelben Flecke sind zahlreiche, einzellige Drüsen mit körnigem Inhalt. Der Pharynx plicatus liegt am Hinterende und steht im Zusammenhang mit der Geschlechtsöffnung. Der Darm ist sehr mächtig entwickelt und liegt dem Hautmuskelschlauch direct an. Die Thiere kriechen in verschiedener Zahl (zuweilen 12—15) auf den Kiemen von *Mytilus edulis*.

Das Epithel von *Enterostoma mytili* besteht aus polygonalen oder unregelmäßigen Zellen mit sehr undeutlichen Grenzen. Die Höhe der Zellen ist im Allgemeinen ziemlich unbedeutend; man kann sie als platte Zellen bezeichnen. Die Höhe der Zellen ist an verschiedenen Körperstellen nicht gleich: sie ist am Vorderende am größten (0,006 mm) und wird noch bedeutender (0,008 mm) dort, wo sich der

Kern befindet. Das Protoplasma der Epithelzellen ist im unteren Theil feinkörnig und gestrichelt. Die Kerne liegen auf verschiedenen Abständen von einander (von 0,012 mm bis 0,022 mm), von durchsichtigerem Protoplasma umgeben, haben eine rundliche oder ovale Form und betragen im Durchmesser ca. 0,006 mm. In den Kernen kann man ein zartes Lininnetz und die Anhäufung von Chromatin in Form eines oder zweier Körnchen unterscheiden. Die kleinen auf beiden Enden abgerundeten Rhabditen (0,004 mm und weniger), welche in großer Zahl in den oberen Theilen des Protoplasmas vorkommen, fehlen an denjenigen Stellen, wo die Zellkerne liegen. Die Rhabditen bilden sich, wie es scheint, im Plasma der Epithelzellen. Im Epithel von *Enterostoma mytili* kommen die sogen. »wasserklaren Räume« vor, welche von Böhmig¹ bei Plagiostominen entdeckt wurden. Diese Gebilde sind flaschenförmig und am Vorderende besonders deutlich. Es ist mir nicht gelungen, die Details der Verbindung dieser »wasserklaren Räume« mit den inneren Theilen der Thiere zu ermitteln. Auf der Oberfläche des Epithels kann man die Anwesenheit einer Cuticula constatieren. An der Grenze des Epithels mit den unterliegenden Theilen des Körpers bemerkt man die Basalmembran in Gestalt eines dunklen schwarzen Streifens, der mit Zotten und Falten auf der dem Epithel zugewandten Fläche versehen ist.

Der Hautmuskelschlauch von *Enterostoma mytili* erreicht wie bei den Plagiostomiden überhaupt, keine mächtige Entwicklung. Nach den Angaben von L. v. Graff² und L. Böhmig³ besteht derselbe aus 3 Muskelschichten (Ring-, Diagonal- und Längsmuskelfasern) nur bei *Vorticeros auriculatum*, *Plagiostoma sulphureum* und *Pl. siphonophorum*, während bei anderen Formen nur Ring- und Längsmuskeln vorkommen. Bei *Enterostoma mytili* besteht der dünne Hautmuskelschlauch, wie es scheint, ebenfalls nur aus Ring- und Längsmuskeln. Die dorsoventralen Muskelfasern sind nur im Hinterende des Thieres, in der Region der Geschlechtsorgane vorhanden.

Das Parenchym unterscheidet sich hier im Vergleiche mit anderen Alloiocoelen durch schwache Entfaltung, indem es nur im Vorder- und Hinterende des Thieres verbreitet ist. Bei *Enterostoma mytili* fehlen jegliche Elemente, deren Inhalt in Stützsubstanz und Saftplasma differenziert wäre. Auch ist hier keine Verschmelzung der einzelnen Parenchymelemente zu erkennen. Wie es scheint, besteht das Parenchym aus ziemlich großen Zellen, welche ein feinkörniges Protoplasma

¹ L. Böhmig, Untersuchungen über rhabdocoele Turbellarien. II. *Plagiostomina* und *Cylindrostomina* Graff. Zeitschr. f. wissens. Zoologie. 51. Bd. 1891.

² L. v. Graff, Monographie der Turbellarien. I. *Rabdocoelida*. Leipzig, 1882.

³ l. c.

und einen rundlichen Kern haben und sich mittels unregelmäßiger Fortsätze unter einander verbinden. Fast der ganze Raum nach innen ist vom Hautmuskelschlauch und von einem mächtigen Darm erfüllt. Zwischen Hautmuskelschlauch und Darm sind zahlreiche Drüsen im Parenchym eingelagert. Diese Drüsen sind verschiedener Natur. Am Vorderende mündet eine Gruppe von Drüsen nach außen, welche sich durch ihre langen, gewundenen Ausführungsgänge und einem birnförmigen Körper unterscheiden. Das Protoplasma dieser Drüsen, die vor dem Gehirne liegen, färbt sich von Biondi's Dreifarbengemisch dunkelviolet, enthält viele schwärzliche Körnchen und einen rundlichen, helleren Zellkern. Ähnliche Drüsen kommen auch am Hinterende um die Geschlechtsorgane herum vor. Es sei hier bemerkt, daß im Epithel selbst Drüsenzellen vollkommen fehlen. Außer den eben beschriebenen finden sich noch an verschiedenen Körperstellen zahlreiche Drüsen, welche, meist unmittelbar unter dem Hautmuskelschlauche liegen und birnförmige und kugelige Umrisse haben. Der Körper solcher Drüsen ist ziemlich groß und enthält zahlreiche, stark lichtbrechende Körnchen. Diese Drüsen entsprechen vielleicht denjenigen Hautdrüsen der *Alloioocoelen*, deren Inhalt nach Böhmig⁴ entweder aus Rhabditen, oder kleinen Kügelchen resp. Körnchen (Schleimsecrete) bestehen soll. Alle Drüsen der untersuchten Exemplare von *Enterostoma mytili* waren in der dritten Phase der Thätigkeit (nach der Terminologie von Böhmig), d. h., sie waren ganz von Secretkörnchen erfüllt und enthielten je einen excentrisch liegenden, ovalen oder rundlichen Kern mit sehr blassem Lininnetze und einer stark tingierbaren Chromatinscholle. Bei Anwendung von Biondi's Dreifarbengemisch färbten sich die meisten Drüsen grün oder dunkelgrün, während einige, wie die Rhabditen, die orange Farbe annehmen. Bei Anwendung von Indigo-Boraxcarmin blieben sie gewöhnlich ganz farblos, nur selten dagegen tiefblau.

Der Mund von *Enterostoma mytili* liegt am Hinterende und findet sich in Combination mit der Geschlechtsöffnung. Der allgemeine Porus führt zuerst in ein Atrium commune, einen Raum von conischer Form, wohin sich einerseits der Ausführungsgang der Geschlechtsorgane, andererseits die Pharyngealtasche öffnet. Die Wände des Atrium commune stellen eine Fortsetzung der äußeren Epithelschicht vor, unter welcher eine sehr dünne Muscularis liegt. Im Atrium sind sehr viele körnige Drüsen vorhanden. Die Wände der Pharyngealtasche sind sehr dünn und scheinen aus flachen Epithelzellen zu bestehen; die Muskelschicht ist hier ganz undeutlich.

⁴ l. c.

Der Pharynx von *Enterostoma mytili* hat die Form eines abgeplatteten Cylinders und erscheint also als typischer Pharynx plicatus. Die Außenschicht des Pharynx ist eine dünne, homogene Membran, welche man nach den Untersuchungen von R. Jander⁵ als ein modifiziertes Epithel betrachten muß. Nach innen davon liegen die sehr dünne Ringmuskelschicht und die äußere Längsmuskelschicht, welche eine äußere Muscularis darstellen. Die innere Muscularis des Pharynx besteht aus einer dünneren Ringmuskelschicht und einer etwas mächtigeren Längsmuskelschicht. Hier sei bemerkt, daß im Allgemeinen die Ringmuskelschichten sehr schwach entwickelt und deswegen äußerst undeutlich sind. Das innere Lumen des Pharynx stellt eine structurlose Membran (auch ein modifiziertes Epithel) vor, welche recht zahlreiche Cilien trägt. Der Raum zwischen der äußeren und inneren Muscularis ist von Bindegewebe erfüllt, das einzellige birnförmige Drüsen und viele radiale Muskeln enthält. Die Grenzen der Drüsenzellen sind sehr deutlich; die Kerne der Drüsen sind kugelig, blaß, 0,006 mm im Durchmesser, mit wenigen Chromatinkörnchen. Zwischen den Drüsen und den radialen Muskeln kann man ovale oder rundliche, ziemlich dunkel tingierbare Zellkerne (0,004 mm lang und 0,003 mm breit) erkennen. Ich bin geneigt, diesen Zellkernen eine verschiedene Natur zuzuschreiben. Ich glaube, daß die einen Kerne Parenchymzellen, die anderen Myoblasten oder Epithelzellen angehören. Diejenigen Kerne, welche ich als den Epithelschichten angehörig betrachte, liegen in der Nähe entweder des äußeren oder des inneren Epithels. Hier handelt es sich also um eine ähnliche Modification der Epithelien des Pharynx, wie das Jander für den Tricladenpharynx gezeigt hat.

Die Länge des Darmes von *Enterostoma mytili* beträgt fast $\frac{4}{5}$ der Körperlänge (0,37—0,67 mm bei einer Länge des Thieres von 0,47—0,77 mm). Wie schon erwähnt wurde, erreicht der Darm von *Enterostoma mytili* eine ansehnliche Größe, indem er dem Hautmuskelschlauch dicht anliegt (wie bei *Bothrioplana bohémica* nach F. Vejnovský) und das Parenchymgewebe an dem Vorder- und Hinterende wegdrängt. Der Darm von *Enterostoma mytili* besteht aus mehreren Schichten länglicher Zellen, welche im Basaltheil von einander sehr scharf abgegrenzt sind und dicht neben einander liegen. Die centralen Theile der einzelnen Darmzellen schmelzen, wie es scheint, zusammen und stellen eine Masse dar, welche viele stark tingierbare Körnchen und Öltropfen enthält. Ihr Protoplasma hat eine schaumige Structur: es besteht aus Saftplasma und Stützsubstanz, welche letztere ein System

⁵ Jander, Richard, Die Epithelverhältnisse des Tricladenpharynx. Zoologische Jahrbücher. 10. Bd. 2. Heft. 1897.

sich durchkreuzender und zahlreiche Kammern oder Vacuolen begrenzender Platten darstellt. Die Kerne der Darmzellen sind rundlich, haben stets einen Nucleolus, welcher von einem klaren Feld umgeben ist, und ein Lininnetz, das einige Chromatinkörnchen enthält. Also ist hier der Bau des Kernes demjenigen der übrigen Alloiocoelen sehr ähnlich, wie denn überhaupt der Bau der Darmzellen an diejenigen Structuren erinnert wie sie von L. Böhmig und anderen Forschern beschrieben worden sind.

Das Nervensystem von *Enterostoma mytili* besteht aus dem Gehirn und den abgehenden Nerven. Das Gehirn hat einen vierseitigen Umriss und besteht aus zwei mächtigen Ganglien, die durch eine breite Commissur verbunden sind. Von außen sind beide Ganglien und zum Theil auch die Commissur, wo sie an die Ganglien angrenzt, von Ganglienzellen bedeckt. Die Ganglienzellen liegen gewöhnlich in mehreren Schichten, was besonders deutlich an den Abgangsstellen der Nerven hervortritt. Die Nervenzellen sind klein, haben ziemlich stark färbbare Kerne und eine unbedeutende Schicht von Protoplasma.

Die Hauptmasse des Gehirns und der Commissur besteht aus sich durchflechtenden Nervenfasern. Die Details im Bau der Hirnfasermasse, welche von L. Böhmig⁶ bei verschiedenen Alloiocoelen beobachtet wurde, konnte ich nicht unterscheiden. Vom Gehirn entspringen bei *Enterostoma mytili* 5 Nervenpaare wie bei vielen anderen Alloiocoelen (so bei den meisten Vertretern der Gattungen *Plagiostoma* und *Vorticeros*). Von der Hinterseite (von den hinteren Ecken) der Ganglien geht ein Nervenpaar ab, welches den Längsnerven anderer Rhabdocoeliden entspricht. Diese Nerven gehen im Bogen zur Bauchfläche und liegen dann dem Hautmuskelschlauch an, so daß sie dort fast unsichtbar werden. Von der Vorderseite des Gehirns entspringt ein Nervenpaar, das sich zum Vorderende des Körpers begiebt und dasselbe mit sensiblen Nervenfasern versieht. Außerdem entspringen 3 Paar Nerven von den Seiten-, der Unter- und Hinterfläche des Gehirns. Alle Nerven sind auf ihrer ganzen Ausdehnung von Nervenzellen bedeckt. Irgend welche besondere Hülle fehlt dem Gehirn von *Enterostoma mytili* ganz.

Von Sinnesorganen habe ich bei *Enterostoma mytili* nur die Augen studiert. Dieses Thier hat zwei Augen, welche nahe der Oberfläche des Gehirns liegen und allerseits von der Hirnmasse (Ganglienzellen) bedeckt sind, wie das auch bei den Vertretern der Gattungen *Plagiostoma* und *Vorticeros* der Fall ist. Die Augen von *Enterostoma mytili* bestehen aus 1) dem Pigmentbecher, 2) den Sehkölblehen (Stäb-

⁶ l. c.

chenfaserschicht der Retina nach L. Böhmig) und 3) den Retina-Ganglienzellen, welche in directem Zusammenhange mit den Zellen des Ganglion opticum stehen. Als Ganglion opticum bezeichne ich bei *Enterostoma mytili* den dem Auge anliegenden Theil der Hirnzellenmasse.

Der Pigmentbecher besteht aus kleinen Pigmentkügelchen. Seine Ränder biegen sich vorn etwas ein, so daß sie eine Art Diaphragma bilden, wie das auch bei *Plagiostoma Girardi*, *P. dioicum* und *P. bimaculatum* vorkommt. Außerdem kann man auf Längsschnitten bemerken, daß am Grunde des Pigmentbeckers eine Rippe vorspringt, die den Binnenraum des Beckers zum Theil in zwei Hälften theilt, wie bei einigen Plagiostomeen oder, und zwar in recht starkem Grade, bei *Vorticeros auriculatum*.

Das Auge von *Enterostoma mytili* enthält nur wenige Sehkölbchen (3—4), die eine konische Form haben; der breitere Theil ist dem Pigmentbecher zugekehrt, während der schmälere Abschnitt nach außen gewendet ist. Wie es scheint, verbindet sich der schmälere Theil mit den Retinazellen mittels feiner Fasern. Ich kann nicht behaupten, daß die Sehkölbchen, welche der Stäbchenfaserschicht der Retina entsprechen, aus kleineren Theilen bestehen.

Die Retinazellen sind bei *Enterostoma mytili* auch nicht zahlreich (3—4). Sie haben eine spindelförmige Gestalt. Ihr Kern liegt im breitesten Theile der Zellen, und enthält nur kleine Mengen von Chromatin. Es gelang mir nicht die Verbindung der peripherischen Enden der Retinazellen mit den Sehkölbchen, so wie den Übergang des centralen Fortsatzes in den N. opticus zu verfolgen. Ich muß betonen, daß alle von mir untersuchten Exemplare von *Enterostoma mytili* im Gegensatz zu den übrigen Vertretern dieser Gattung, welche vier Augen besitzen, nur zwei Augen hatten, doch haben die älteren Autoren (Fabricius, Oerstedt) auch bei *Enterostoma mytili* noch ein vorderes, kleineres Augenpaar gesehen.

Die Geschlechtsorgane der von mir untersuchten Exemplare von *Enterostoma mytili* bestehen aus männlichen und weiblichen Theilen, welche nicht gleichartig entwickelt sind. *Enterostoma mytili* ist ein protandrischer Hermaphrodit, und die männlichen Geschlechtsorgane meiner Exemplare befanden sich gerade im Zustande der Reduction, so daß ich nur noch Spuren der Hoden, der Vasa deferentia und den Penis auffinden konnte. Die meisten Forscher geben an, daß die Hoden bei den Enterostomeen im Gebiete des Gehirns gelegen sind, was ich für *Enterostoma mytili* nicht bestätigen kann; dagegen gelang es mir, die Anwesenheit langgestreckter Hoden mit deutlichen Anzeichen einer eingetretenen Reduction in den Seitentheilen des Körpers

zu constatieren. Auf welche Weise die Hoden sich mit dem Penis verbinden, und was für einen Bau die Vasa deferentia haben, kann ich nicht sagen.

Der Penis, der sich am Hinterende des Körpers befindet, liegt dem Pharynx dorsal unmittelbar an und hat die Gestalt einer seitlich comprimierten Kugel, die in der Richtung von vorn nach hinten verlängert ist. Er besteht aus zwei Hälften. Die vordere Hälfte hat muskulöse Wände und ist immer von Sperma erfüllt, weshalb sie als Vesicula seminalis bezeichnet zu werden verdient. Die hintere Hälfte enthält eine große Menge von Secretkörnern der Nebendrüsen, welche im Hinterende des Körpers liegen, und ist von einem von der Vesicula seminalis bis an das Penisende führenden Canal durchbohrt. Der Penis befindet sich in einer Vertiefung des Atrium genitale; die Wände des letzteren gehen in die äußere Penishülle oder -Tasche direct über.

Von den weiblichen Geschlechtsorganen von *Enterostoma mytili* beginnen die Keimstöcke im zweiten Körperdrittel und setzen sich bis zum Hinterende fort, wobei sie allmählich breiter werden und sich der ventralen Medianlinie nähern. Nach ihrer Vereinigung münden die Keimstöcke in's Atrium genitale. Der Bau der Keimstöcke ist ungefähr derselbe wie bei einigen Plagiostomiden. In den oberen Theilen befinden sich die jüngeren Eier, während die reiferen Eier näher zur Verbindungsstelle beider Keimstöcke liegen. Die Structur der Eier von *Enterostoma mytili* ist derjenigen anderer Plagiostomiden, wie sie Böhmig darstellt, sehr ähnlich. Der größte Durchmesser der reiferen Eier mißt 0,024—0,028 mm; der kleinste 0,020—0,022 mm; der Nucleolus, welcher in den Eikernen stets vorhanden ist, mißt 0,006—0,008 mm. Alle Bemühungen, die Dotterstöcke bei *Enterostoma mytili* aufzufinden, waren vergeblich, während bei anderen Enterostomeen (bei *E. austriacum* nach L. v. Graff und F. Gamble⁷ und *E. fmgalianum* nach P. Hallez⁸) diese Organe eine ziemlich mächtige Entwicklung erreichen. Dennoch kann ich nicht behaupten, daß *Enterostoma mytili* Keimdotterstöcke besitze, da ich zwischen den Eiern keine Dotter produzierenden Elemente bemerkt habe. Andererseits stellen die Keimstöcke unseres Thieres auch keine echten Ovarien vor, wie bei den Vertretern der Gattungen *Macrostoma*, *Microstoma* und *Stenostoma*, da im Protoplasma der Eier die Dotterkörner stets fehlen. L. Böhmig konnte unter den Alloiocoelen nur bei *Plagiostoma dioicum* keine Dotterstöcke constatieren und vermuthete, daß er ein junges

⁷ F. W. Gamble, Contributions to a knowledge of British Marine Turbellaria. Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. XXXIV, 1893.

⁸ P. Hallez, Catalogue des Rhabdocoelides, Tricladés et Polycladés du Nord de la France. 2 éd. Lille, 1894.

Exemplar vor sich gehabt haben müßte. Auch ich habe keinen genügenden Grund zur Behauptung, daß bei *Enterostoma mytili* die Dotterstöcke absolut fehlen, und kann vorläufig nur die folgenden Vermutungen aussprechen. Entweder entwickeln sich die Dotterstöcke bei *Enterostoma mytili* spät und hatte ich keine älteren Exemplare mit ausgebildeten Dotterstöcken zu meiner Verfügung, oder es bilden sich überhaupt keine Dotterstöcke, und die Eier nähren sich von den Säften, die ihnen vom mächtig entwickelten Darm aus zugeführt werden.

Ein besonderes Receptaculum seminis habe ich auch nicht gesehen.

Es unterscheiden sich also die Geschlechtsorgane von *Enterostoma mytili* von denjenigen der übrigen Enterostomeen durch folgende Merkmale: 1) durch Combination der Geschlechtsöffnung mit dem Munde und Ausmündung des Porus communis am Hinterende des Körpers, 2) durch Abwesenheit folliculärer Hoden im Gebiete des Gehirns (?), 3) durch Fehlen der Dotterstöcke und eines Receptaculum seminis (?), 4) durch Verbindung der Keimstöcke in der ventralen Mittellinie und 5) durch die originelle Form des Penis. Die Merkmale 2 und 3 werden vielleicht wegfallen müssen, wenn es gelingen sollte, die Anwesenheit von folliculären Hoden im Bereiche des Gehirns und das Vorkommen von Dotterstöcken nachzuweisen. Dagegen ist das erste Merkmal sehr bedeutungsvoll. Auf Grund desselben müßte man, wenn sich nicht auch bei anderen Enterostomeen eine Combination des Mundes und der Geschlechtsöffnung vorfinden sollte, *Enterostoma mytili* zusammen mit der Form aus Lesina, welche von L. Böhmig in seiner Plagiostominenarbeit erwähnt wurde, aus der Gattung *Enterostoma* und der Subfamilie *Allostomina* ausgeschieden werden. Vielleicht würde es am richtigsten sein, diese Formen zwischen *Allostomina* und *Cylindrostomina* zu stellen und für dieselben eine neue Subfamilie, wie L. Böhmig vorgeschlagen hat, zu bilden.

3. Nachtrag zu *Alactaga annulata* Milne Edw. aus dem Kentei-Gebirge.

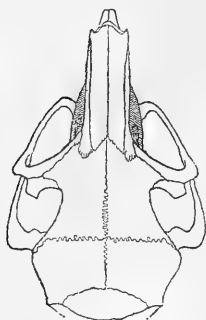
Von Prof. Dr. A. Nehring, Berlin.

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 18. April 1900.

In die Messungstabelle, welche ich in No. 612 des Zool. Anz., p. 204, veröffentlicht habe, hat sich leider ein kleiner Fehler eingeschlichen. Es muß in der unter No. 5 mitgetheilten Angabe über die größte Breite der Schädelkapsel (= Gehirnkapsel) hinsichtlich des aus der Gegend von Kiachta (und zwar aus dem Kentei-Gebirge) stammenden Exemplars von *Alactaga annulata* 20 mm statt 18 mm heißen. Immerhin macht der betr. Schädel auch trotz jener etwas

größeren Breite der Gehirnkapsel, im Vergleich mit dem von *A. saliens* Gmel., einen relativ schlanken Eindruck, wie nachstehende Abbildung erkennen läßt.



Schädel eines alten Exemplars von *Alactaga annulata* Milne Edw. aus dem Kentei-Gebirge, südöstlich von Kiachta. Obere Ansicht. Nat. Gr. Nach der Natur gezeichnet von Dr. G. Enderlein.

Das zugehörige Exemplar ist zusammen mit demjenigen, welches dem hiesigen Museum für Naturkunde gehört, von den Gebrüdern Dörries aus Hamburg gelegentlich ihrer Reise durch Ostsibirien und die angrenzenden Theile der Mongolei gesammelt worden. Ich kaufte das erstgenannte Exemplar als »*Dipus jaculus* Pall.« direct von den Sammlern für die mir unterstellte Abtheilung der landwirthschaftlichen Hochschule, erkannte aber bald, daß es sich nicht um *Dipus* (*Alactaga*) *jaculus* Pall., sondern um *Dipus* (*Alactaga*) *annulatus* Milne Edw. handle.

Ob das von Eug. Büchner in den »Mammalia Przewalskiana«, p. 152 f., besprochene und als *A. saliens* bestimmte Exemplar, welches aus der Oase Chami stammt, wirklich zu *Alactaga saliens* Gmel. (= *Dipus jaculus* Pall.) gehört, erscheint mir aus zoogeographischen Gründen sehr zweifelhaft. Nach meinen bisherigen Erfahrungen reicht das Verbreitungsgebiet dieser Species nicht so weit nach Osten.

III. Personal-Notizen.

Prof. Alexander Kowalevsky ersucht, für ihn bestimmte Briefe und Sendungen nach Sebastopol, Biologische Station, zu schicken, wo er bis November 1900 sich aufhalten wird.

Prof. Dr. Otto Bürger (Göttingen) siedelt Mitte Mai als Professor der Zoologie und Director der Zoologischen Abtheilung des Nationalmuseums nach Sanjago, Chile, über und bittet für ihn bestimmte Sendungen an das Museo nacional adressieren zu wollen.

Necrolog.

Am 18. Januar starb in Mount-Forest, Ontario, William Edwin Brooks (geb. 1829 in Newcastle-on-Tyne England), ein Ornitholog, der sich namentlich um die Kenntnis der indischen Vögel verdient gemacht hat.

Am 18. März starb in Youngstown, Ohio, George B. Sennett (geb. am 28. Juli 1840 in Sinclairville, N. Y.), ein trefflicher Ornitholog.

Am 21. April starb in Paris Alphonse Milne Edwards, der verdienstvolle Director des Muséum d'histoire naturelle, der würdige Nachfolger seines Vaters Henri Milne Edwards.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

14. Mai 1900.

No. 615.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Absolon, Vorläufige Mittheilung über einige neue Collembolen aus den Höhlen des mährischen Karstes. (Mit 4 Figg.) p. 265.
2. Suschkin, Systematische Ergebnisse osteologischer Untersuchungen einiger Tagraubvögel. p. 269.
3. Vanhöffen, Über Tiefseemedusen und ihre Sinnesorgane. p. 277.
4. Therese, Prinzessin von Bayern, In Süd-

amerika gesammelte Myriapoden und Arachnoideen. (Mit 2 Figg.) p. 279.

5. Vayssiére, Note sur un nouveau cas de condensation embryogénique observé chez le *Pelta coronata*, type de Tectibranchie. p. 286.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

(Vacat.)

III. Personal-Notizen.

(Vacat.)

Litteratur. p. 225–244.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Vorläufige Mittheilung über einige neue Collembolen aus den Höhlen des mährischen Karstes.

Von Karl Absolon in Prag.

(Mit 4 Figuren.)

eingeg. 1. April 1900.

Die 2. Fam. der Collembolen *Poduridae* ist in den mährischen Höhlen sehr zahlreich vertreten, wie in der Zahl der Arten, so auch der einzelnen Individuen (excl. *Schüfferia*). Außer mehreren bekannten Arten (die man nicht zu echten Höhlenbewohnern zählen kann) finden sich da einige sehr interessante Höhlenformen, deren Beschreibung folgt.

Genus nov. *Schüfferia*¹.

6 Ocellen; 3 auf jeder Seite des Kopfes. Postantennalorgan vorhanden. 2 Analdornen auf $4\frac{1}{2}$ mal kürzeren Analpapillen. Untere Klaue vorhanden. Springgabel verkümmert, sehr kurz; Mucro fehlt vollkommen. Ant. IV mit einem Sinnesorgan. Mundwerkzeuge kauend.

Durch die geringe Zahl der Ocellen, Form des Postantennalorgans und des Springapparates unterscheidet sich *Schüfferia* wesentlich von allen übrigen Gattungen.

¹ Zu Ehren des berühmtesten Collembologen H. Dr. Caes. Schäffer in Hamburg.

Schüfferia emucronata nov. sp.².

Der Körper ist plump, schmutzig weiß, mit unregelmäßigen Flecken von tiefblauen Pigmentanhäufungen. Th. III ist von allen Körperabschnitten der breiteste; Abd. V der kürzeste. Alle Segmente sind mit steifen Borsten besetzt, zwischen welchen einige mächtigere hervorragen. Abd. VI trägt mehrere solche Borsten, zwei sehr lange und gekrümmte. Analdornen sind sehr groß, $4\frac{1}{2}$ mal länger als die Analpapillen. Die Antennen sind 4gliederig; Ant. I sehr breit aber

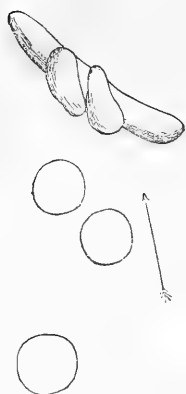


Fig. 1. *Schüfferia emucronata* n. g., n. sp. Ocellen und Postantennalorgan.

kurz, Ant. IV die längste; sie trägt auf dem Ende ein sehr merkwürdiges Sinnesorgan, dessen ich hier nur kurz erwähnen kann; es besteht aus mehreren Tastborsten, welche auf kleinen Papillen stehen; eine sehr feine und lange Sinnesborste steht in einer kreisförmigen Öffnung, die sich an einer hügelartigen Erhöhung befindet. Neben dieser bemerken wir ein cylindrisches Riechzäpfchen und eine längere aber einfache Borste. Das Postantennalorgan ist eigenthümlich gebildet; es besteht aus einer langen, engen Chitinleiste und zwei Höckern, die sich in der Mitte befinden. 3 fast gleich große Ocellen auf jeder Seite des Kopfes (Fig. 1). Obere Klaue sehr groß, mit einem Zahn, untere Klaue borstenförmig verlängert; jederseits Pseudonychien.

Tibia mit einer größeren Anzahl von langen, aber nicht keuligen Haaren. Manubrium $1\frac{1}{2}$ mal länger, als die Dentes, diese sind mit einigen sehr langen Borsten besetzt; Mucro ist gar nicht entwickelt. Länge bis 1,2 mm. Dieses eigenthümliche Thier lebt sehr selten an den nassen Travertinwänden, sehr tief in der Katharinenhöhle bei Blansko in Mähren.

Genus nov. *Mesachorutes*³.

4 Ocellen, 2 auf jeder Seite des Kopfes. Postantennalorgan vorhanden, aus 7 Höckern gebildet, welche zu einem deutlichen Kreis angeordnet sind. 2 Analdornen auf sehr kleinen Analpapillen. Untere Klaue vorhanden. Springgabel gut entwickelt, jedoch nicht bis zum Ventraltubus reichend. Ant. IV mit dem Sinnesorgan. Mundwerkzeuge kauend.

² e (privat.) und mucro, ohne Mucro.

³ μέσος, *Achorutes*; diese Gattung bildet eine Mittelform zwischen *Achorutes* und *Schüttella*.

Diese Gattung kommt am nächsten den Gattungen *Achorutes* Templ., Schäffer und *Schöttella* Schäffer, sie unterscheidet sich jedoch von beiden durch die geringe Zahl der Ocellen: von der ersteren durch eine andere Form des Postantennalorganes (erinnert durch dieses Zeichen an die *Schöttella*), von der letzteren durch das Vorhandensein der unteren Klaue⁴.

Mesachorutes 4 ocellatus nov. sp.

Der Körper silberweiß, überall mit kurzen Haaren besetzt. Anal-dornen sind klein, mehr als 2 mal länger, als die Analpapillen. Das Postantennalorgan besteht aus 7 Höckern, welche zu einem deutlichen Kreise angeordnet sind. Jedoch bei manchen Individuen finden sich nur 6 von solchen Höckern. 2 sehr große Ocellen auf jeder Seite des Kopfes. Obere Klaue groß

Fig. 2.



Fig. 3.

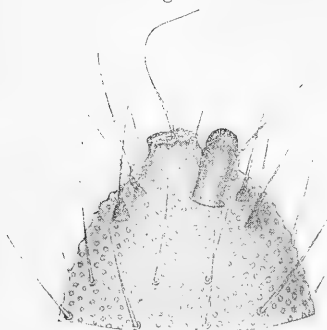


Fig. 2. *Mesachorutes 4-ocellatus* n. g., n. sp. Ocellen und Postantennalorgan.

Fig. 3. *Mesachorutes 4-ocellatus* nov. gen., nov. sp. Sinnesorgan am 4. Gliede der Antennen.

mit einem Zähnnchen, untere Klaue langsam verschmälert. Die Tibia mit einer langen schwach keuligen Borste. Manubrium so lang, wie die Dentes, diese 3 mal so lang wie die Mucrones. Mucrones sind

⁴ Diagnose der Gattung *Achorutes* (nach Schäffer): Untere Klaue vorhanden. Postantennalorgan aus 4 oder 5 Höckern, etwas unregelmäßig — der Gattung *Schöttella*: Untere Klaue fehlend. Postantennalorgan von mehr als 5 Höckern gebildet, welche zu einem deutlichen Kreis angeordnet sind. — Es scheint, daß der Unterschied in der Form des Postantennalorgans nicht sicher genug ist, da ich heute einen *Achorutes* beschreibe, bei dem die Höcker mehr kreisförmig, als unregelmäßig angeordnet sind. Falls sich die Diagnose der Gattung *Achorutes* in diesem Sinn ändern sollte, wäre es noch nicht möglich, den *Mesachorutes* zu der Gattung *Achorutes* zu rechnen, da die Ocellenzahl bei den Poduriden ein sicheres Merkmal der Gattungsdiagnose ist.

schmal, ganz ohne Lamellen; sie besitzen die Form eines geraden, starken Analdornes. (In der Form der Fußklaue und Mucro ist *M.* ähnlich dem *Achorutes Schötti* Reuter.) Die Fühler sind 4 gliederig, die 3 ersten Glieder gleich lang, Art. IV das längste, mit dem oben beschriebenen etwas abweichenden Sinnesorgan⁵ (Fig. 3). Länge bis 1,5 mm.

Mesachorutes kommt sehr zahlreich in der feuchten Erde, in den Fledermausexcrementen etc. der »Staré-Skály-Höhle« bei Sloup vor; auf den ersten Blick ist er sehr ähnlich einer *Aphorura* sp. (wahrscheinlich *A. sibirica* Tullb.), in deren Gesellschaft er gewöhnlich lebt.

Achorutes sigillatus Uzel var. *stygius* var. nov.

Obwohl sich diese Varietät von *A. sigillatus* durch viele wesentliche und beständige Merkmale unterscheidet, welche auf eine neue Art hinweisen, konnte ich mich doch nicht entschließen, diese Varietät für eine neue Art anzusehen. Durch die Güte der Herren Prof. Dr. Ant. Frič und Dr. V. Vávra war mir die Gelegenheit geboten, Uzel's Originalexemplare (die sich in den Sammlungen des böhmischen Landesmuseums befinden) zu untersuchen und beide Thiere zu vergleichen.

Achorutes sigillatus.

Grauviolett, trübe.

Mucro breit.

Ocelli groß, länglich oval, die mittlere Ocelle sehr klein.

Postantennalorgan ist aus 4 unregelmäßig angeordneten Höckern gebildet.

Ant. IV kürzer als Ant. III.

Ant. III zweimal so lang wie Ant. II.

A. var. stygius.

Olivgrün, hell.

Mucro gewöhnlich schmaler, in den seltensten Fällen aber gerade so, wie bei *A. sigillatus* beschaffen.

Ocelli klein, kugelig, alle mehr oder weniger gleich groß.

Postantennalorgan ist aus 4 regelmäßig angeordneten Höckern gebildet.

Ant. IV = Ant. III.

Ant. III etwas länger als Ant. II.

Die helle Farbe darf man wohl als eine Folge des Höhlenlebens betrachten. Der Unterschied in der Form der Mucrones ist allzu gering, um ihn für ein Unterscheidungsmerkmal anzusehen. Der beste

⁵ Dieses Organ beobachtete ich zuerst bei *Mesachorutes*; später fand ich es bei der Gattung *Schüfferia*, bei *Achorutes sigillatus* v. *stygius* var. nov. und *A. sigillatus* Uzel, jedoch bei diesem sehr schwach entwickelt. Es scheint also, daß dieses eigenthümliche Sinnesorgan bei allen *Achorutes*-Arten vorkommt, bei den Höhlenarten aber sehr mächtig entwickelt ist.

Unterschied liegt in der Ocellengröße, in der Form des Postantennalorgans und der Antennen. Bei *A. sigillatus* sind die Ocellen groß, die 4 vorderen oval-länglich, die mittlere Ocelle ist die kleinste, bei *A. var. stygius* sind die Ocellen immer kleiner, rund und mehr oder weniger gleich groß. Das Postantennalorgan besteht bei *A. sigillatus* aus 4 unregelmäßig angeordneten Höckern (allerdings ist in der letzten Zeit von Carl dieses Organ [»Über schweizerische Collembola«, Revue suisse de Zool. t. 6, 1899, Pl. 8 fig. 4, 5] etwas abweichend gezeichnet worden; ich fand es aber so, wie es Uzel abgebildet hat), bei *A. var. stygius* aus 4 regelmäßig im Kreise angeordneten Höckern (Fig. 4). Ich sehe aber nicht diesen Unterschied, ebenso wie jenen in der Form der Antennen für hinreichend an, um dieses Thier als eine neue Art zu betrachten, gewiß aber als eine Varietät, da diese Zeichen immer vorkommen.

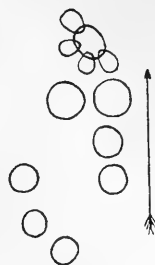


Fig. 4. *Achorutes* var. *stygius* var. nov. Ocelli und Postantennalorgan.

Diese Podure lebt massenhaft in morscher Erde, Fledermausexcrementen etc. der »Staré-Skály-Höhle«, »Nicová-Höhle«, beide bei Sloup in Mähren.

Prag, am 22. März 1900.

2. Systematische Ergebnisse osteologischer Untersuchungen einiger Tagraubvögel.

Von P. Suschk in, Assistent am Cabinet d. vergl. Anatomie der Universität in Moskau.

(Siehe Zool. Anz., 1899, No. 603.)

eingeg. 3. April 1900.

Vor einigen Monaten habe ich im »Zoologischen Anzeiger« einige Resultate osteologischer Untersuchungen von mehr als 40 Raubvögeltungen veröffentlicht. Seitdem habe ich Gelegenheit gehabt, im Leidener Rijks Museum und im Jardin des Plantes noch einige Gattungen der *Accipitres* osteologisch zu untersuchen, nämlich *Hieracidea*, *Micrastur*, *Polyboroides*, *Circus*, *Geranospizias*, *Scelopspizias*, *Neopus*, *Uroaëtus*, *Leucopternis*, *Urubitinga*, *Harpyhaliaëtus*, *Baza*.

Eine der interessantesten Formen dieser Reihe ist wohl *Micrastur*. Fast in allen Classificationen steht diese Gattung nahe bei den Habichten — Schlegel (Mus. de Pays-bas) hat sogar die *Micrastur*-Arten theilweise zu *Astur*, theilweise zu *Nisus* gerechnet — und nur Ridgway (Outlines of a Natural Classification of Falconidae) hat diese

Gattung in die Nähe der Falken und *Polybori* gestellt, obwohl er, aus Mangel an Material, diese neue Stellung nicht genügend begründen konnte. Eine Untersuchung des Skelets von *M. semitorquatus* hat mir folgende Resultate gegeben. Die Beschaffenheit der mittleren Muschel, des Occipitalflügels (d. h. der knöchernen Wand des äußeren Ohres), des »Proc. zygomaticus squamosi« und Proc. postorbitalis, der stark entwickelte Längskamm des vorderen Theiles der Gaumenfläche und der dem entsprechende Ausschnitt der Symphysis mandibulae, die breite Wurzel des Proc. palatinus maxillae, die Art des Desmognathismus, die Nichtexistenz eines Mesopterygoideum, die charakteristische Unterkieferfontanelle, das Vorhandensein der Spina interna resp. posterior sterni und des Proc. procoracoideus, welcher das Schlüsselbein erreicht, das dreifache Sehnenloch am Unterende des Schenkels, der einfache Hypotarsusvorsprung, die Verhältnisse der Zehenphalangen — alle diese Züge der Organisation wiederholen sich bei *Micrastur* in eben solcher Gestalt, wie es für die Falken, *Polybori* und *Microhieraces* charakteristisch ist. Diese Merkmale aber gehören zu denen, welche für die Abtheilung Falconinae Ridg. streng diagnostisch sind und diese Abtheilung von der Gruppe Buteoninae stets unterscheiden. Andererseits zeigt *Micrastur* auch einige Organisationszüge, welche ihn von den *Falcones*, *Polybori* und *Microhieraces* scharf unterscheiden, nämlich:

1) Das Praefrontale berührt das Thränenbein, doch ist es schwächer, als bei *Polybori* und *Falcones* entwickelt und die Öffnung zwischen der Orbital- und Nasalhöhle ist breit.

2) Der Boden des Nasenvorhofs liegt nicht tiefer, als der Unterand des Nasenlochs.

3) Alle Dorsalwirbel, mit Ausschluß derer, welche zum Becken Beziehungen haben, sind frei.

4) Der Nasenflügel ist nur unvollständig verknöchert.

Diese Abweichungen vom Gesamttypus der Falconinae können vermuthen lassen, daß wir im *Micrastur* ein Bindeglied zwischen den Falconinae und Buteoninae vor uns haben. Wenn man aber das Skelet des *Micrastur* mit den Embryonal- resp. Jugendstadien der Falconinae, z. B. des Thurmfalken, vergleicht, müssen die meisten Eigenthümlichkeiten in einer anderen Weise aufgefaßt werden. Das Praefrontale beim erwachsenen *Micrastur* entspricht nach seiner Entwicklung ziemlich genau dem Praefrontale des Thurmfalken in frühen Entwicklungsstadien. Der Verknöcherungszustand des Nasenflügels bei *Micrastur* entspricht ganz genau dem Zustand, welcher noch beim fast erwachsenen Jungen von *Tinnunculus* beobachtet wird. Die Dorsalwirbel bleiben bei den Falken auch eine sehr lange Zeit frei und verwachsen vollständig mit einander nur beim ganz befiederten Jungen;

dabei ist die Form der Proc. transversi der Wirbel dieselbe bei *Micrastur*, wie bei den Falken und *Polybori*. Diese Organisationszüge weisen also auf's entschiedenste auf Embryonalzustände der Falconinae hin. Die Lage des Bodens des Nasenvorhofs scheint mehr auf die Verhältnisse zu den Buteoninae hinzuweisen, doch ist nicht zu vergessen, daß der Theil der Vorhofskapsel, welcher bei den Falconinae unter dem Nasenloch liegt, beim *Tinnunculus* später als die anderen Theile des Nasenlabyrinths entsteht und verknorpelt. Deswegen kann man sagen, daß die Organisationszüge des *Micrastur*, in welchen er vom Gesammttypus der Falconinae abweicht, bei den Falken als Entwicklungsphasen sich wiederholen und auf eine Urform hinweisen, welche von den Buteoninae weniger verschieden war, als die jetzigen Falconinae. *Micrastur* hat diese Embryonalzüge in größerem Umfang aufbewahrt, als die anderen Falconinae.

Andere Organisationszüge lassen theilweise die Gruppe *Micrastures* noch besser characterisiren, theilweise ihre Beziehung zu anderen Gruppen der Falconinae bestimmen. Wenn man solche Merkmale berücksichtigt, welche eine Ähnlichkeit mit einer oder der anderen Gruppe der Falconinae darbieten, weisen die meisten Merkmale in der Richtung der *Polybori* hin. So ist bei *Micrastur* der Schädel *Milvago*-ähnlich, nicht kurz und gedrungen, wie bei den Falken; der Processus zygomaticus squamosi ist lang, wie bei den *Polybori*; die Interorbitalfontanelle ist unregelmäßig, nicht elliptisch; der Unterrand des Praefrontale ist im Ganzen stark nach unten geneigt; die Concha vestibuli ist verhältnismäßig klein und eine Concha accessoria ist nicht vorhanden; es existiert kein Zahnvorsprung des Oberschnabels; der Proc. palatinus maxillae ist sackförmig; der vordere Theil der vertebralen Abteilung des Beckens ist von den Beckenhälften bedeckt etc. Einige dieser Merkmale sind in derselben Richtung entwickelt, wie bei den *Polybori*, und treten dabei noch schärfer hervor; so z. B. liegt die Subclaviusgrenze am Coracoid noch weiter nach auswärts, als bei den *Polybori*; das Relief des Tarsometatarsus ist auf die Configuration, welche bei den *Polybori* beobachtet wird, zurückzuführen, aber ist ungemein stark ausgeprägt; der Knochen erscheint dadurch ganz eigenartig, ist nämlich nicht nur seine hintere, sondern auch die vordere Oberfläche tief rinnenförmig. Es giebt auch einige wenige Merkmale, welche dem *Micrastur* mit den Falken gemeinsam sind. Die Neigung der Fläche des Hinterhauptloches zur Horizontalebene ist gering, ca. 15°; die Fontanellen des Brustbeins sind ringsum von Knochensubstanz umgeben. Es ist aber nicht zu vergessen, daß es bei den Falken auch Entwicklungsphasen giebt, in welchen die Neigung des Hinterhauptloches groß ist und die Fontanellen des Brustbeins nicht geschlossen sind —

wie bei den *Polybori* zeitlebens. Hierdurch wird es zweifelhaft, ob die eben angeführten Merkmale von *Micrastur* als spezifische Falkenmerkmale zu betrachten sind; man kann auch sagen, daß diese Merkmale nur einer höheren Organisationsstufe eigenthümlich sind. Nach der Hypotarsusform aber steht *Micrastur* genau zwischen den Falken und *Milvago*. Zu den *Microhieraces* hat *Micrastur* keine näheren Beziehungen; die Merkmale, in welchen *Micrastur* von den Falken abweicht und den *Microhieraces* gleich kommt, sind immer *Polyboriden*- resp. Embryonalmerkmale. Leider habe ich bis jetzt keine Gelegenheit gehabt, ein vollständiges Skelet von *Herpetotheres* zu untersuchen; nach einigen Organisationszügen zu urtheilen (z. B. nach den Einzelheiten in der Größe und Lage der Sehnenlöcher am Schenkel) steht *Micrastur* *Herpetotheres* noch näher als den *Polybori*. Als spezifische Merkmale, welche auf keine verwandtschaftlichen Formen hinweisen, ist z. B. die ungemein breite Spina sterni externa zu erwähnen, dann die ganze Statur des Vogels: lange Beine und kurze, aber kräftige Flügel, was dem *Micrastur* eine äußere Ähnlichkeit mit den Habichten giebt, ferner eine sehr enge Gabelung der Furcula (was mit der Verkürzung der Flügel verbunden ist). Kräftige Muskelkämme und vor Allem tiefe Sehnenrinnen am Tarsometatarsus zeigen sofort, daß wir es mit einem gut bewaffneten Raubvogel zu thun haben.

Die oben angeführten Thatsachen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen. *Micrastur* ist ohne Zweifel ein Mitglied der Abtheilung *Falconinae* Ridg. Von dem mir noch nach eigener Erfahrung ungenügend bekannten *Herpetotheres* abgesehen, steht *Micrastur* den *Polybori* am nächsten, ist aber von allen Gruppen der Abtheilung zu unterscheiden. Diese Unterschiedsmerkmale sind theils von sehr primitiver Natur, theilweise deuten sie auf eine höhere Specialisation hin, welche in manchen Beziehungen in der von den *Polybori* angebahnten Richtung vor sich gieng. Dem zufolge ist die Beziehung von *Micrastur* zu den *Polybori* eben dieselbe, wie der *Microhieraces* zu den *Falcones*. Auf dieser *Polyborus*-ähnlichen, in vielen Beziehungen primitiven Grundlage haben sich viele eigenthümliche Modificationen entwickelt, und unter Anderem der sperberähnliche Habitus.

Wenn jetzt die Mitglieder der Gruppe *Falconinae* endgültig bestimmt sind, läßt sich wohl fragen, ob diese Abtheilung, welche von den *Buteoninae* osteologisch so verschieden ist, sich im Ganzen auch nach äußeren Merkmalen characterisieren läßt. Zur Zeit kann ich zwei solche Merkmale anführen: 1) Der für den Schädel der *Falconinae* characteristiche Längskiel der Gaumenfläche ist auch an der Hornscheide des Schnabels stark ausgeprägt; 2) die Abgrenzung

zwischen der Stirnbefiederung und der Firste der Wachshaut existiert bei den *Falconinae* nicht, und kleine, haarförmige Federchen bedecken auch die Firste der Wachshaut; bei den *Buteoninae* ist die Firste der Wachshaut immer kahl und von der Stirnbefiederung scharf abgesetzt.

Was *Hieracidea* anbetrifft, so scheint Ridgway (l. c.) beweisen zu wollen, daß dieser Vogel der *Polybori*-ähnlichste Falk ist. Nach der sorgfältigen Untersuchung des Skelets kann ich diese Behauptung nicht bestätigen; osteologisch ist *Hieracidea* ein typischer Falk; dabei steht sie dem Thurm Falken entschieden näher als den Gattungen *Falco* und *Hierofalco*; man könnte sogar sagen, daß *Hieracidea* ein riesiger Thurm Falk ist. Alle Organisationszüge, in welchen *Hieracidea* mehr an die *Polybori* als an *Falco* erinnert, treffen wir auch bei *Tinnunculus*.

Die Gattung *Baza* wurde von Sharpe und einigen Anderen als ein Bindeglied zwischen den Wespenbussarden und den Falken aufgefaßt; im Cat. Birds Brit. Mus. findet man diese Gattung sogar zwischen den Falken. Wahre Beziehungen dieses Vogels aber wurden schon von A. M. Edwards in »Ois. de Madagascar« bestimmt, auf Grund der Untersuchung des Skelets von *B. madagascariensis*. Nach M. Edwards hat *Baza* mit den Falken nichts zu thun, und zeigt enge Beziehungen zu *Pernis*. Ich habe M. Edwards' Original exemplar untersucht, und außerdem ein Skelet von *B. cuculoides* und einen Schädel von *B. Reinwardti*. Die Beziehungen zu *Pernis* sind, nach meinen Beobachtungen, noch enger und treten in einer noch größeren Zahl der Organisationszüge hervor, als es von M. Edwards nachgewiesen wurde. Die Beziehungen zu *Pandion* sind hier noch besser ausgeprägt, als bei *Pernis*, unter Anderem dadurch schon, daß *Baza*, im Gegensatz zu *Pernis*, ein gut bewaffneter Raubvogel ist. Außerdem ist der Bau des Beckens bei *Baza* nicht weniger primitiv als bei *Pandion*: die Canäle der Rückenmuskeln sind hinten nicht geschlossen, bei *B. cuculoides* sind sie sogar von oben nicht bedeckt, da die Beckenhälften mit den Dornfortsätzen der Lendenwirbel nicht verwachsen.

Eine andere bemerkenswerthe Gattung stellt *Polyboroides* dar. Durch osteologische Untersuchungen von A. M. Edwards (Ois. de Madag.) und myologische, von Beddard, war die Unrichtigkeit der Auffassung nachgewiesen worden, nach welcher *Polyboroides* mit *Serpentarius* verwandt sein sollte; engere Beziehungen zu irgend welcher Gattung oder Subfamilie waren jedoch von den genannten Forschern nicht bestimmt, obwohl M. Edwards gute Abbildungen und Beschreibungen des Skelets geliefert hat. *Polyboroides* ist in vielen Beziehungen stark spezialisiert; man kann sich z. B. an seine langen, sehr schlanken Beine und seitlich zusammengedrückte Zehen erinnern —

Anpassungen, um die Reptilien aus den Erdlöchern zu holen. Durch diese adaptiven Merkmale werden die genetischen Beziehungen von *Polyboroides* verdunkelt. Es bleiben aber auch Organisationszüge erhalten, welche sehr charakteristisch an gewisse Formen erinnern, nämlich an *Circus* (sensu lato) einerseits und *Spilornis* bzw. die *Circaëtinae* andererseits. Von den *Circus*-Merkmalen sei hier an drei erinnert. Der Theil der hinteren Fläche des Beckens, welcher das For. sciaticum von oben und hinten begrenzt, ist nach unten eben so scharf abgesetzt, wie bei *C. aeruginosus*. Die Pars descendens des Lacrymale ist ebenso gebaut, wie bei *Circus*: schlank und ohne jegliche Spur eines Seitenvorsprungs. Der Occipitalflügel aber ist besonders charakteristisch gebaut. Die Höhe der Platte ist gering, an der Wurzel des Proc. articularis squamosi ist sie weniger als 0,5 mm hoch, aber die Lagebeziehung zu den angrenzenden Theilen ist dieselbe, wie bei *Circus*: der freie Rand des Occipitalflügels zieht nicht zum Proc. zygomaticus squamosi, sondern biegt sich nach oben und hinten, um in die untere Grenze des Eindrucks des Schläfenmuskels überzugehen. Mit anderen Worten ist das Maß der Entwicklung des Occipitalflügels bei *Polyboroides* viel geringer als bei *Circus*, die Grundform aber ist identisch. Wenn man dabei sich dessen erinnert, daß eine starke Entwicklung des Occipitalflügels bei den *Accipitres* ein neuerworbenes Merkmal ist¹, und daß bei *Tinnunculus* z. B. starke Entwicklung des Occipitalflügels eine ontogenetisch spät auftretende Erscheinung ist, kann man den Zustand dieses Schädeltheils bei *Polyboroides* mit Recht folgendermaßen deuten: *Polyboroides* hat die für *Circus* charakteristische Lage des Occipitalflügels schon erworben, der Umfang aber ist noch primitiv geblieben. Einige andere Bildungen sind auch auf ähnliche Weise zu erklären, z. B. die Form des Praefrontale. Sehr viele Merkmale, in welchen *Polyboroides* sich von *Circus* unterscheidet, weisen auf *Spilornis*, theilweise auf andere *Circaëtinae* hin; so z. B. eine allgemeine Verengerung der Schädelbasis, die Configuration der Antorbitalhöhle, die geringe Breite jenes Theiles der hinteren Fläche des Beckens, welche von verschmolzenen Querfortsätzen der Sacralwirbel gebildet ist, die Configuration des Beckens von oben gesehen etc.; manche Merkmale erinnern sogar mehr an andere *Circaëtinae*, als an *Spilornis* selbst. Merkwürdig sind: die Reduction der Pars horizontalis vom Lacrymale, das Fehlen des Superciliare, und die Zunahme der Halswirbelsäule an Länge um einen Wirbel (15). Diese Combination erinnert stark an die Geier (bei letzteren existiert ja manchmal ein Superciliare, doch ist dasselbe äußerst verkümmert);

¹ In anderen Gruppen der *Pelargornithes* ist der Occipitalflügel viel schwächer entwickelt, als bei den *Accipitres*.

aber in einem früheren Absatz zur Osteologie und Systematik der Raubvögel habe ich den engen Zusammenhang der Geier mit den *Circaëtinae* schon erwähnt.

Nach dem eben Gesagten sind im Skelet von *Polyboroides* einerseits charakteristische Merkmale der *Circinae* zu erkennen, welche aber theilweise weniger scharf entwickelt sind und scheinbar eine frühere phylogenetische Stufe darstellen, andererseits Merkmale, welche auf den Zusammenhang mit den *Circaëtinae* insbesondere *Spilornis*, und auch mit den mit den *Circaëtinae* verwandten Geiern hinweisen; es ist ja zu bemerken, daß die Circaëtin- und Geiermerkmale hier weniger bestimmt auftreten, als die Circinenmerkmale. Demgemäß muß *Polyboroides* im System zwischen den *Circaëtinae* und *Circinae* stehen und hat sich von der genetischen Linie der *Circinae* sehr frühzeitig abgezweigt, als diese Gruppe ihre specifischen Merkmale noch nicht vollständig entwickelt und viele Merkmale der gemeinsamen Vorfahren der *Circaëtinae* und *Vulturidae* noch nicht verloren hatte. Gurney hat also in seinem System (List of diurnal birds of prey) betreffs der Stellung von *Polyboroides* das Richtige getroffen, obwohl er diese Stellung nicht motiviert hat.

Die Beziehung von *Geranospizias* zu *Circus* ist noch enger. Immer wird diese Gattung als ein Habicht betrachtet, und Gurney, welcher mit Recht *Circus* von den Habichten in eine selbständige Gruppe abgetrennt hat, stellt *Geranospizias* in seine Unterfamilie *Accipitrinae*. Ich konnte nur ein unvollständiges Skelet von *Geranospizias* untersuchen und doch zeigt eine Untersuchung sofort, daß *Geranospizias* eben eine typische Weihe und kein Habicht ist; die charakteristischen Züge des Occipitalflügels sind hier sogar stärker ausgeprägt als bei *Circus*! Die Gattung an sich ist osteologisch ganz genau zu charakterisieren; sie steht der Untergattung *Strigiceps* viel näher als der Untergattung *Circus*. Im Berliner zoologischen Garten habe ich während einiger Zeit ein lebendes Exemplar von *Geranospizias* beobachtet. Auch nach seinem Habitus erinnert der Vogel jedenfalls mehr an eine Weihe, als an einen Habicht.

Was die Gattung *Scelopspizias* anbetrifft, so hatschon A. M. Edwards (l. c.) nachgewiesen, daß der von ihm untersuchte Vertreter der Gattung (*S. Francesi*) entschieden *Astur* näher steht, als *Accipiter*. Ich kann noch hinzufügen, daß *S. Francesi* ziemlich genau zwischen *Urospizias* und *Lophospizias* steht.

In der Gruppe der Adler (*Aquilinae* Gurn.) weist *Neopus* auf sehr interessante genetische Beziehungen hin; leider stand mir nur ein nicht ganz tadelloses Skelet zur Verfügung, so daß ich die Resultate meiner Untersuchung nicht für definitive halten kann. Im Ganzen ist

das Skelet entschieden adlerartig, aber es sind auch viele Eigenthümlichkeiten zu beobachten. Das Becken ist sehr breit, wie es bei keinem anderen Adler zu beobachten ist, und die Präacetabulartheile der Iliä sind durch einen beträchtlichen Raum von einander getrennt. Diese Breite des Beckens ist eine Hinweisung auf einen primitiveren Zustand, und dabei zeigt das Becken viele Ähnlichkeiten mit *Milvus*. Das Verhältniß der Clavicula zur Scapula ist entschieden *Milvus*-artig. Im Brustbein ist der Höcker des inneren Ligamentum coracoidei sehr stark entwickelt; bei den anderen Adlern existiert er kaum, ist aber bei den *Circaëtinae* und *Milvus* wohl entwickelt. Einzelheiten des Reliefs der vorderen Fläche des Tarsometatarsus erinnern auch an *Milvus* und *Haliaëtus*. Im äußeren Habitus bietet *Neopus* auch Manches, was an *Milvus* erinnert, nämlich die Form des Schwanzes, welcher sehr lang und dabei abgestutzt, nicht abgerundet ist, wie bei den Adlern; die Altersmodificationen der Färbung erinnern zugleich an *Milvus* und gewisse *Aquila*-Arten. Nach dem oben Gesagten ist *Neopus* als eine primitive Adlerform zu betrachten, welche nahe dem Divergenzpunct der Adler einerseits und der Milane und Seeadler andererseits steht. Zu gleicher Zeit zeigt aber *Neopus* auch Kennzeichen beträchtlicher Specialisation; namentlich ist bei ihm die zweite Zehe sehr stark entwickelt und die vierte Zehe ist so verkümmert, wie bei keinem anderen Raubvogel.

Durch *Neopus* wird auch die Lage der Gruppe *Milvus*, *Haliastur*, *Haliaëtus* bestimmt. Diese Gruppe steht also in einer genetischen Beziehung zu den *Aquilinae*, und namentlich durch ihren am wenigsten specialisierten Vertreter — *Milvus*. Die höchst specialisierten Vertreter der Gruppe, *Haliaëtus* und *Thalassaëtus*, weichen schon von den Adlern wesentlich ab.

Uroaëtus steht der Gattung *Aquila* sehr nahe, und zwar nicht dem Steinadler (*A. chrysaëtus*), sondern jener Gruppe, welche als Untergattung *Pteroaëtus* abgesondert wurde (*A. heliaca*, *rapax*, *clanga* etc.). Es ist zu bemerken, daß auch die Altersmodificationen der Färbung bei *Uroaëtus* nach dem Typus von *A. heliaca* vor sich gehen. Irgend welche Beziehungen zu *Gypaëtus* existieren absolut nicht.

Es bleibt noch übrig, über die Beziehungen der Gattungen *Urubitinga*, *Leucopternis* und *Harpyhaliaëtus* etwas zu sagen. Meistens werden die zwei erstgenannten Gattungen als nahe stehend betrachtet, und im Cat. Birds Brit. Mus. sind sogar alle Species von *Leucopternis* in der Gattung *Urubitinga* einbegriffen. *Harpyhaliaëtus* wurde vielfach als eine den Harpyien verwandte Form betrachtet. Eine osteologische Untersuchung veranlaßt diese Beziehungen anders aufzufas-

sen. Irgend welche nähere Beziehungen zwischen *Leucopternis* und *Urubitinga* sind nicht nachzuweisen; im Gegentheile steht *Leucopternis* *Buteo* sehr nahe (sensu lato) und besonders *Asturina*; das Verhältniß zwischen *Leucopternis* und *Asturina* läßt sich auf dieselbe Weise bestimmen, wie das Verhältniß zwischen *Geranoaëtus* und *Buteo* s. str.: *Leucopternis* ist eine riesige, extreme Form von *Asturina*; nur ist *Geranoaëtus* mit *Buteo* durch die Untergattung *Tachytriorchis* inniger verbunden, als *Leucopternis* mit *Asturina*: Übergangsformen zwischen zwei letztgenannten Gattungen sind nicht bekannt. Im Gegentheile ist *Harpyhaliaëtus* mit *Urubitinga* innigst verwandt und in manchen Einzelheiten, z. B. in der Configuration der Schädelkapsel, des Beckens etc. sind beide Vögel, von der Größe abgesehen, fast identisch; die Unterschiedsmerkmale sind meistens als rein adaptiv zu betrachten: stärkere Entwicklung des Gesichtsschädels bei *Harpyhaliaëtus*, auch längere Flügel und die stets mit der Verlängerung des Flügels verbundene größere Weite des Bogens der Furcula. Engere Beziehungen von *Harpyhaliaëtus* und *Urubitinga* zu den anderen *Accipitres* lassen sich noch nicht mit Sicherheit bestimmen, aber eine Verwandtschaft mit den *Circaëtinae* scheint mir ziemlich plausibel zu sein. Mit den Harpyien (*Thrasaëtinae* Gurn.) hat weder *Urubitinga* noch *Harpyhaliaëtus* zu thun.

Villefranche-sur Mer, laboratoire zoologique russe.

3. Über Tiefseemedusen und ihre Sinnesorgane.

Von Dr. Ernst Vanhöffen, Kiel, Zoologisches Institut.

eingeg. 5. April 1900.

Bei der deutschen Tiefseeexpedition wurden 3 Arten von *Periphylla*, *P. hyacinthina*, *P. dodecabostrycha* und *P. regina* in 21 Exemplaren und 5 Arten von *Atolla* in 52 Exemplaren gefunden. Außer den 3 bekannten Arten *A. Bairdi*, *A. Verrilli* und *A. Wyvillei* sind noch zwei neue vorhanden, von denen *A. Chuni* sich durch die Radialfurchung der Centralscheibe an *A. Verrilli* anschließt, und durch Gallertperlen auf den Randlappen charakterisiert ist, während *A. Valdiviae* eine glatte Centralscheibe wie *A. Bairdi* besitzt, sich von dieser aber durch die mächtig entwickelten Septalknoten unterscheidet. Merkwürdig ist, daß die 3 *Atolla*-Arten mit gefurchter Centralscheibe eine Spur von bilateraler Symmetrie zeigen, da regelmäßig $n-1$ Radiärfurchen bei n Pedalien auftreten. Die einzige Symmetrieebene geht durch 2 Septalknoten, von denen der eine als Richtungsknoten bezeichnet werden kann, weil über ihm eine Radiärfurche ausfällt.

An *Periphylla* schließt sich eine neue Gattung von Tiefseemedu-

sen, *Periphyllopsis*, an, die wie jene, 4 Sinneskörper, dagegen 4×6 Randlappen und 4×5 Tentakeln besitzt.

Atolla, *Periphylla*, und *Periphyllopsis* müssen als Tiefseemedusen betrachtet werden, weil kein einziges von den erbeuteten Exemplaren mit den zahlreichen Fängen aus weniger als 600 m herauf kam, weil sie vor den Tiefseeexpeditionen als Seltenheiten galten, unter einander Übereinstimmung in der eigenthümlichen Färbung zeigen, und weil *Periphylla* von uns in einem Schließnetz aus 1500—1000 m Tiefe gefunden wurde.

Die meisten Exemplare von *Atolla* und *Periphylla* waren recht gut erhalten. Zweiprozentige Formollösung genügte vollkommen zur Erhaltung der äußeren Form und auch des Gewebes, so daß eine specielle Untersuchung der Sinneskörper an Schnitten vorgenommen werden konnte. Bereits in den »Acalephen der Plankton-Expedition« wies ich darauf hin, daß die Rhopalien von *Periphylla* denen von *Nausithoe* sehr ähnlich sind. Die neue Untersuchung bestätigt dieses und beweist den einfachen Bau dieser Organe, im Gegensatz zur Darstellung derselben bei Haeckel¹ und Maas², die beide außer dem Otolithen mit Sinnespolster und Deckschuppe noch besondere Ocellen wahrzunehmen glaubten. Ich habe mich an Längs- und Querschnitten davon überzeugen können, daß keine Licht wahrnehmenden Organe vorhanden sind. Haeckel hat sich wahrscheinlich durch das bei Betrachtung des Sinneskolbens an einigen Stellen von außen sichtbare dunkelpigmentierte Entoderm täuschen lassen, und Maas ist wohl durch schlecht erhaltenes Material irre geführt, da er selbst sagt, daß seine Darstellung nach verschiedenen Exemplaren mühsam combinirt worden sei.

Das Rhopalium von *Periphylla* besteht aus dem von kräftiger Gallerte geschützten und von pigmentiertem Entoderm ausgekleideten Rhopaliencanal, der sich über dem Otolithen etwas erweitert. Die dadurch bedingte Anschwellung des Sinneskolbens wird noch verstärkt durch ein dickes Sinnespolster, welches das Rhopalium von der Unterseite her umfaßt und von der Gallerte oben nur einen schmalen Längstreifen frei läßt. Der Gallertstreifen erweitert sich dann distalwärts zur Rhopalienschuppe, an deren Basis ein Zipfel des Rhopaliencanals herantritt. Eine Gallertwand trennt diesen von dem feinen Canal, der in den Stiel der birnförmigen Otocyste führt. Während der äußere freie Theil der Otocyste nur von einfachem Epithel bekleidet ist, findet sich

¹ Das System der Medusen. Jena, 1879 und Challenger Report. Zoology T. IV. 1881.

² Memoirs of the Museum of Comp. Zoology. Vol. XXIII. I. Cambridge, U. S. A. 1897.

hinten ein kleines Sinnespolster, das noch auf die Deckschuppe heraufreicht und im Winkel zwischen ihr und der Otocyste eine Grube bildet. Eine entsprechende Grube findet sich auf der Unterseite zwischen dem großen Sinnespolster und der Otocyste.

Nicht wesentlich verschieden vom Rhopalium der *Periphylla* ist das von *Atolla*. Nur ist der Otolithensack bei letzterer kleiner im Verhältnis zur Deckschuppe, die ihn kappenartig, wie bei *Nausithoë*, einhüllt, und das Sinnespolster der Unterseite greift nicht so weit nach oben herauf, so daß statt eines schmalen Streifen (wie bei *Periphylla*) die Gallerte an der ganzen Oberseite des Rhopaliums erhalten bleibt. Während bei *Periphylla* keine besonderen Differenzierungen in der Nervenfaserschicht des Sinnespolsters erkennbar waren, zeigte sich bei *Atolla* in ihr auf jeder Seite des Rhopaliums ein großes Ganglion außer den kleinen Ganglienzellen, die schon früher bei *Acalephen* bemerkt wurden. Ich glaube in den großen Ganglien die Hauptganglien der acraspeden Medusen gefunden zu haben, die Eimer³ und Romanes⁴ auf Grund ihrer Reizversuche in den Rhopalien vermutheten und deren Leitungsbahnen Hesse⁵ für *Rhizostoma Cuvieri* nachweisen konnte. Ihre Form macht den Eindruck, als ob 3 große ellipsoidische Ganglienzellen aus verschiedenen Ebenen zu einem gemeinsamen Ganglion zusammentreten, von denen jede einen starken aber bald sich in dünne Fäden verlierenden Ausläufer entsendet.

Da diese Gebilde in symmetrischer Lage rechts und links am Rhopalium der Nervenfaserschicht eingebettet liegen, und da sie bei *A. Verrilli* sowohl wie bei *A. Valdiviae* constatiert werden konnten, so ist es ausgeschlossen, daß sie zufällige Erscheinungen sind. Es bleibt nur übrig, sie als Centralorgane des Nervensystems zu deuten.

4. In Südamerika gesammelte Myriapoden und Arachnoideen¹.

Von Therese, Prinzessin von Bayern.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 10. April 1900.

Auf einer im Jahre 1898 nach dem westlichen Südamerika unternommenen Reise sammelte ich die in nachfolgender Liste angeführten Myriapoden und Arachnoideen.

³ Die Medusen physiologisch und morphologisch auf ihr Nervensystem untersucht. Tübingen, 1878.

⁴ Philosophical Transactions of the Royal Society Vol. 166 u. 167.

⁵ Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. 60. Leipzig, 1895.

¹ Mit Diagnose einer neuen Myriapodenart von Dr. Graf Attems und einer neuen Arachnoideenvarietät von Dr. Penther.

Gelegentlich der Bestimmung der gesammelten Objecte durch Dr. Graf Attems und Dr. Penther in Wien ergaben sich eine neue Species von *Spirostreptus* und eine neue Varietät von *Euophrys decorata* C. L. Koch, welche obengenannte Herren die Güte hatten zu beschreiben. Ferner ergaben sich unter 15 Araneidenarten für 8 Arten neue oder wenigstens genauere Fundorte. Dies bewog mich schließlich die ganze Liste der von mir selbst an Ort und Stelle und fast durchwegs lebend gesammelten Tausendfüßer und Spinnenthier zu veröffentlichen mit möglichst genauer Angabe der Fundstelle und womöglich mit Angabe des Tages, an welchem ich die betreffenden Thiere gesammelt. Einzelne in die nachfolgende Liste eingetragene Bemerkungen verdanke ich ebenfalls Dr. Penther.

I. Myriapoda.

a) Chilognatha.

Familie Iulidae.

Gen. *Spirostreptus* Brandt.

- 1) *Spirostreptus baranquillinus* Attems nov. spec. ♂. — Bei Baranquilla (Nord-Columbien), auf gestrüppbedecktem Feld, den 17. Juni 1898. — 2 Exemplare.

Die zwei, von mir an ein und derselben Stelle gefangenen Thiere krochen, sich in einiger Entfernung folgend, rasch auf dem Boden dahin.

(Die Beschreibung dieser nov. spec. findet sich am Schluß dieses Artikels.)

Einen zweiten Chilognathen aus der Familie der Iuliden (?) sammelte ich den 5. Juli zwischen Guadualita und Villeta auf dem vegetationsbedeckten Westhang der Ostcordillere Columbiens, Departement Cundinamarca, in ca. 1000 m Höhe über dem Meere. Da Kopf und Hinterende fehlen, ist das Exemplar unbestimmbar, doch läßt sich ersehen, daß es nicht der Art *Spirostreptus baranquillinus* Attems zugehört.

b) Chilopoda.

Familie Scolopendridae.

Gen. *Scolopendra* L.

- 2) *Scolopendra gigas* Leach. — In Bodega central am mittleren Rio Magdalena (Columbien) als Spiritusexemplar gekauft.

Diese *Scolopendra*-Species ist in der Litteratur bisher nur aus Venezuela verzeichnet gewesen.

II. Arachnoidea.

a) Scorpiones.

Familie Buthidae.

Gen. *Centrurus* H. et E. em. Thor.

- 1) *Centrurus margaritatus* Gerv. In Babahoyo am Rio de Bodegas (West-Ecuador) von einem Apotheker als Spiritusexemplar gekauft. 9 Stück.

Familie Vejovidae.

Gen. *Hadruroides* Poc.

- 2) *Hadruroides lunatus* L. Koch. In Lima (Peru) von einem sammelnden Arzt lebend geschenkt erhalten. — Umgegend von Lima (?) — September.

b) Araneidae.

Familie Attidae.

Gen. *Phidippus* C. L. Koch.

- 3) *Phidippus* ? — Urwald bei La Dorada am mittleren Rio Magdalena (Columbien). — Den 28. Juli. — Das Exemplar befindet sich in zu defectem Zustand um eine verlässliche Bestimmung zuzulassen, ist nach Dr. Penther vielleicht oder sogar wahrscheinlich eine nov. spec.

Gen. *Euophrys* C. L. Koch.

- 4) *Euophrys decorata* C. L. Koch var. *dyscrita* Penth. var. nov. ♂. Dampfer bei Baranquilla. Dampfer auf dem unteren oder mittleren Rio Magdalena. Juni — August. — Dampfer auf dem Rio Lebrija. Juni 1898. — (Columbien). — Je 1 Stück.
(Die Beschreibung dieser nov. var. siehe am Schluß.)

Gen. *Attus* Walck.

- 5) *Attus* spec. — Dampfer auf dem unteren Rio Magdalena (Columbien). — 2 Stück.

Familie Lycosidae.

Gen. *Lycosa* Ltr.

- 6) *Lycosa poliozona* C. L. Koch. — Baranquilla (Columbien), auf dem Weg nach Soledad. 3. August. — Von dieser *Lycosa*-Species war bisher als genauere Fundortsangabe nur Montevideo verzeichnet.

7. *Lycosa* spec. juv. — Urwald bei La Dorada am mittleren Rio Magdalena (Columbien), den 28. Juli.

Familie Epeiridae.

Gen. *Epeira* Walck.

- 8) *Epeira pentagona* Hentz. — Ruinen von Pachacamac (Peru) südlich von Lima, an der Küste, in vollständig vegetationsloser, sandiger Gegend, den 14. September. — Da *E. pentagona* Hentz bisher nur aus Alabama erwähnt ist (Hentz: The Spiders of the United States p. 121), ist dieses Exemplar des entfernten Fundortes halber bemerkenswerth. Es weicht nach Penther etwas von der Hentz'schen Beschreibung ab. — Gesamtlänge fast 7 mm. Auffallend dunkle Färbung; in der Zeichnung erscheinen die schwarzen Partien auf Kosten der hellen sehr vergrößert.
- 9) *Epeira cepinoides* Rossi. — Dampfer auf dem mittleren oder unteren Rio Magdalena (Columbien). Ende Juli. — Wurde nach dem im k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien befindlichen, einzigen Exemplar von *Epeira cepinoides* durch Dr. Penther bestimmt. Letzteres Exemplar ist im Hofmuseum bereits 1818 erworben worden; als Fundort steht Brasilien angegeben. Litteratur über diese Species läßt sich nicht finden; ist vielleicht eine Sammlungsbestimmung und diese Art noch gar nicht publiciert.

Gen. *Nephila* Leach.

- 10) *Nephila cruentata* Faber. — Dach der Signalstation auf La Popa bei Cartagena (Columbien) den 8. August. — 3 Exemplare.

Gen. *Argyropeira* Em.

- 11) *Argyropeira idonea* Cambr. — Zwischen Pié de San Juan und Mochin, auf dem Weg über den Quindiupaß, in der Centralcordillere von Columbien; Gebiet der Tierra templada. Den 21. Juli. — Diese Species war bisher nur aus Guatemala verzeichnet (siehe Biologia Centrali-Americana. Arachn. Araneae 1898. p. 4).
- 12) *Argyropeira acuminata* Cambr. Baranquilla (Columbien), auf dem Weg nach Soledad. Den 3. August. — Diese Species war, wie die vorhergehende, bisher nur für Guatemala verzeichnet (siehe Biolog. etc. p. 5).

Familie Therididae.

Gen. *Theridium* Walck.

- 13) *Theridium tepidariorum* C. L. Koch. Zwischen Guadualita und Villeta, auf dem Weg von Honda nach Bogotá (Columbien), den 5. Juli.
- 14) *Theridium* spec. juv. — Dampfer auf dem unteren Rio Magdalena (Columbien). Juni—August.

Familie Dysderidae.

Gen. *Segestria* Latr.

- 15) *Segestria ruficeps* Guér. — Dampfer auf dem unteren, vielleicht mittleren Rio Magdalena (Columbien). Juni—August. — Diese Art ist bisher nur in Uruguay und Brasilien beobachtet worden, daher ist dieser neue Fundort für die geographische Verbreitung derselben bemerkenswerth.
- 16) *Segestria* spec. — Peru. September. — Die Species dieses *Segestria*-Exemplares läßt sich nicht mit genügender Sicherheit bestimmen.

Familie Avicularidae.

Gen. *Avicularia* Lm.

- 17) *Avicularia versicolor* Walck. — Urwald bei La Dorada am mittleren Rio Magdalena (Columbien); am Abend des 3. Juli. Bisher waren als Heimat dieser Art, außer Südamerika ohne nähere Angabe, nur Brasilien und die französischen Antillen bekannt.

Beschreibung des *Spirostreptus baranquillinus* nov. spec.

Von Dr. Graf Attems.

Farbe: Dunkel sepiabraun bis schwarzbraun, die eingeschachtelten Theile der Prozoniten hellbraun. Vordertheil des Kopfes, Antennen und Beine dunkel röthlichbraun.

1 erwachsenes ♂ von 63 Segmenten ist ca. 14 cm lang, 9 mm breit.

1 junges ♂ von 61 Segmenten ist ca. 11 cm lang, 8 mm breit.

Vordertheil des Kopfschildes grob und tief gerunzelt. In dieser dichten Runzelung verschwinden die Borstengrübchen fast ganz, zumal die Borsten abgebrochen sind. Von den 4 Grübchen stehen die zwei inneren nahe beisammen, die äußeren ziemlich weit weg. Zwischen den Antennen wird die Runzelung spärlicher und der Scheitel ist glatt mit Ausnahme einer feinen Scheitelfurche, an deren Vorderrand sich

eine die Augen verbindende feine Querlinie ansetzt. Eine tiefe Furche schneidet parallel mit dem Vorderrand des Kopfschildes einen breiten, mit tiefen Längsfurchen versehenen Streifen ab, der aber unter dem Halsschild verborgen ist.

Die Augen sind beiläufig halbmondförmig, medial spitzer als lateral, die Concavität nach vorn. Die zahlreichen Ocellen liegen in ca. 7 Querreihen.

Die Antennen sind kurz und dick, oben nicht keulig.

Halsschild (des ♂!): Die Seiten sind gerade abgeschnitten, der Vorderrand vor Erreichung der Vorderecke etwas ausgeschnitten, so daß die Vorderecke etwas lappig erscheint. Winkel von Seiten- und Hinterrand stumpf. Längs des Seitenrandes einige parallele grobe Furchen; weiter oben noch 2—3 schräg nach oben ziehende kleine, in Furchen stehende Kiele.

Rücken glänzend; unter der Lupe erscheint eine sehr feine, dichte und regelmäßige Punctierung, welche sich über die ganzen Metazoniten und hintere Hälfte der Prozoniten erstreckt. Die Naht zwischen Pro- und Metazoniten im ganzen Umfang deutlich sichtbar.

Die vordere Hälfte jedes Prozoniten hat feine, etwas unregelmäßig geschlängelte Ringfurchen, deren Abstand von vorn nach hinten zunimmt. Längs derselben, sie von vorn berührend, stehen in regelmäßigen Abständen kleine Grübchen.

Am ventralen Rand der Metazoniten beginnt eine Längsriefelung die schon weit vor der Saftlochhöhe aufhört, und durch einige ganz kurze, an der Quernaht liegende Kiele fortgesetzt wird. Dorsal von dem Saftloch liegen knapp hinter der Quernaht in regelmäßigen Abständen einige grobe Grübchen, die vor der Rückenmitte aufhören.

Die Saftlöcher liegen fast in der Mitte zwischen Quernaht und Hinterrand des Metazoniten.

In der Medianlinie des Rückens eine feine Längslinie, die in der Hinterhälfte jedes Metazoniten verwischt ist.

Ventralplatten fein chagriniert und seicht quergestreift.

Analsegment ganz ohne dorsalen Fortsatz. Der Dorsaltheil ist hinten abgerundet und endet am Analklappenwulst. Die Analklappen sind helmförmig mit hochaufgewulsteten dickem, glattem Rand. Anal-schuppe flach bogig.

Der ganze Körper unbehaart.

Die Beine der vorderen Körperhälfte haben auf dem vorletzten und drittletzten Glied große, zahnartig vorspringende Polster.

Die Copulationsfüße unterscheiden sich nur wenig von denen von *clathratus*: der hintere Copulationsfuß hat knapp hinter der Stelle,

wo er aus der Rinne des vorderen (A) heraustritt, einen spitzen Dorn (D); dagegen fehlt das Gebilde Zg, das Voges beschreibt. Die Verbindung des von Voges mit *b* bezeichneten Theiles hat Voges falsch gezeichnet. Es ist das basale Ende des hinteren Copulationsfußes (B), das nach außen und abwärts gebogen ist. Mit der Basis des vorderen Copulationsfußes steht es nicht in Verbindung. Nach dem Körperinneren setzt sich die Tracheentasche an.

Fundort: Baranquilla in Columbien. (1 erwachsenes ♂, 1 junges ♂.)

Diese Art ist sehr nahe mit *Spirotreptus clathratus* Voges (Zeitschrift f. wiss. Zool. Bd. XXXI, p. 177, Taf. XIII, Fig. 32) verwandt, von dem sie sich außer durch die Copulationsfüße noch in folgenden Punkten unterscheidet: Bei *clathratus* liegen knapp hinter der Quernaht, im ganzen Umfang derselben, grobe, runde Punkte, resp. Gruben, während unsere Art nur einige kurze Längsrübchen in beschränkter Ausdehnung hat.

Clathratus ist quergebüngelt, die Prozoniten hell, die Metazoniten dunkel, während unsere Art ausgestreckt einfarbig erscheint. *Clathratus* ist bedeutend kleiner. Auch der Fundort von *clathratus* (Montevideo) ist weit von dem unserer Art entfernt. Ich habe die Original Exemplare des *clathratus* vergleichen können, doch fehlten leider die herauspräparierten Copulationsfüße.

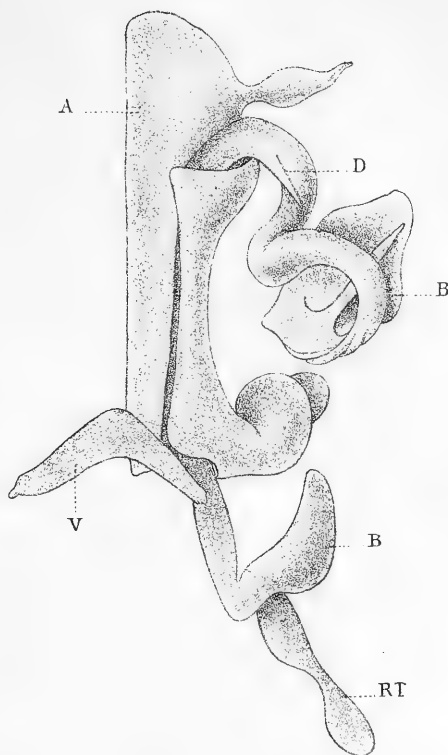


Fig. 1. *Spirotreptus baranquillinus* Attems.

Beschreibung der *Euophrys decorata* C. L. Koch
var. *dyserita* nov. var. Von Dr. Penther.

Drei ♂ Exemplare liegen vor, deren Größe zwischen 9 und 11 mm beträgt. Der helle dorsale Mittelstreif des Thorax ist vorn weiß, gegen das Ende gelblich und nicht unterbrochen. Die hellen Flecke an den

Seitenaugen der hinteren Augenreihe sind nur noch bei dem kleinsten



Fig. 2. Taster der *Euophrys decorata* C. L. Koch var. *dyserita* Penther.

Exemplare wahrzunehmen und erscheinen vom Auge etwas nach vorn abgerückt. Die weißliche Mittellinie auf der Oberseite des Abdomens verbreitet sich schwach in ihrer rückwärtigen Hälfte, und ihre Grenzlinien verlieren an Schärfe. Beiderseits legen sich je zwei kleine weiße Fleckchen an das rückwärtige Ende der hellen Mittellinie dicht an. An der Unterseite hat das Abdomen in der Mitte eine große, lang dreieckige Zeichnung von dunkelbrauner Farbe. Die Spinnwarzen sind braun mit hellerem Längsstrich, die Taster hellbraun und stark behaart.

Heimat: Columbien. Dampfer auf dem Rio Magdalena und auf dem Rio Lebrija, einem östlichen Zufluß des Magdalena².

5. Note sur un nouveau cas de condensation embryogénique observé chez le *Pelta coronata*, type de Tectibranche.

Par A. Vayssière, Professeur à l'Université de Marseille.

eingeg. 29. April 1900.

Monsieur le professeur P. Pelseneer de Gand, dans un mémoire qui vient de paraître (Miscellanées biologiques dédiés au prof. A. Giard à l'occasion du 25^m Anniversaire de la fondation de la station zoologique de Wimereux 1874—1899), décrit un mode de développement condensé chez un type de Nudibranche, le *Cenia Cocksii*, de la famille des Limapontiadés. Comme le dit mon savant ami le fait capital dans l'embryogénie de ce Mollusque est qu'il éclot avec la forme de l'adulte, sans larve nageuse.

En poursuivant depuis plus de 25 ans des recherches zoologiques et anatomiques sur les Opisthobranches, j'ai eu aussi l'occasion de constater un fait analogue dans le développement embryonnaire d'une autre espèce de Mollusque, appartenant au sous-ordre des Tectibranches, chez le *Pelta coronata*, Quatref. (*Runcina Hancocki* de Forbes).

² Diese Dampfer verkehren nur auf den columbianischen Flüssen und beziehen ihr Brennmaterial, welches ausschließlich Holz ist, aus den an den Flußufern gelegenen Wäldern. In Folge dieser Verhältnisse ist sowohl eine Einschleppung obiger Spinnen von auswärts ausgeschlossen, wie die Gelegenheit gegeben, daß dieselben aus den Wäldern, überhaupt vom Land, an Bord verschleppt worden sind. So werden allerhand Thiere, z. B. Baumschlangen, Waldameisen etc. auf diesen Schiffen gefunden. (Therese von Bayern.)

De 1880 à 1884 j'avais pu me procurer de nombreux individus de ce *Pelta*, pris dans la belle saison sur des *Cystoseira* garnissant l'entrée des ports de Marseille. Grâce à l'abondance de ces individus j'avais pu étudier assez complètement l'organisation de ces minuscules mollusques (Ann. des sc. Natur. 1883 et Ann. du musée d'Histoire Natur. de Marseille 1885), mais aucun d'eux pendant son séjour dans les aquariums du laboratoire n'avait pondu de ruban nidamentaire.

Ce n'est qu'en Mai 1887 que j'ai pu obtenir quelques pontes qu'il m'a été possible de conserver jusqu'à l'éclosion des œufs.

Le ruban nidamentaire du *Pelta coronata* est cylindrique, un peu applati sur sa face d'adhérence, sinueux et de 15 à 20 mm de longueur sur environ 3 mm de largeur; ce ruban est constitué par une substance glaireuse très hyaline dans laquelle sont englobés les œufs.

Dans ces pontes j'ai été frappé d'abord par le petit nombre (20 à 30) d'œufs que chacune contenait et aussi par la grosseur relative très considérable de ces œufs (1 à 1,4 mm de diamètre).

Par suite de la quantité de vitellus la segmentation de l'œuf est partielle; les grosses sphères d'un jaune vif du vitellus nutritif sont bientôt enveloppées par les petites sphères d'un jaune pâle du vitellus évolutif.

Mais comme je l'inscrivais alors dans mes notes »ce qui m'a le plus vivement surpris quelques jours après dans le développement du *Pelta*, c'est l'absence de la phase larvaire ordinaire de tous les Gastéropodes aquatiques, la phase avec coquille nautiliforme et grand velum cilié bilobé. De bonne heure tout le corps de l'embryon se couvre de cils vibratiles et l'animal tourne dans le liquide très-hyalin qui remplit la cavité ovulaire. — Les téguments d'abord jaune pâle de ces embryons deviennent peu à peu violacés, l'animal s'allonge et ne tarde pas à prendre la forme du mollusque adulte; c'est à ce moment que le jeune individu déchire les enveloppes de l'œuf. Il a alors 1,2 mm à 1,5 mm de longueur sur 0,3 à 0,4 mm de largeur maximum«.

Si l'on examine par transparence un de ces embryons, au moment où il va sortir de l'œuf, l'on constate encore dans sa cavité intestinale une assez grande quantité de vitellus nutritif; un peu en avant de cette masse, l'on commence à distinguer les 4 plaques cornées stomacales en voie de formation, et plus en avant se dessinent les contours du bulbe buccal. Sur les cotés de ce dernier se détachent très nettement les yeux et les 2 otocystes contenant chacun un gros otolithe sphérique.

Ces observations faites et consignées en 1887 et que nous avons pu renouveler en 1888 viennent confirmer le fait signalé par Pelseneer chez le *Cénia Cocksii*.

Chez ce dernier mollusque comme chez le *Pelta* la phase embryonnaire véligère avec coquille nautiloïde fait complètement défaut, tout au plus peut-on considérer comme un rudiment de velum la rangée de cils vibratiles placée au-dessus du blastopore comme me l'avait fait observer Mr. le professeur Lacaze Duthiers auquel j'avais signalé ce fait embryogénique à la fin d'une séance du congrès scientifique de Toulouse (1888). D'après ce savant naturaliste le velum ne ferait jamais absolument défaut, et il me citait le cas de l'*Ancylus* chez lequel cet organe embryonnaire est réduit à un faisceau de cils vibratiles plus longs.

La description détaillée du développement du *Pelta coronata* va paraître dans la 3^{me} et dernière partie de mes Recherches zoolog. et anatom. sur les Opisthobranches du golfe de Marseille, avec dessins (Pl. VIII fig. 8 à 12), mémoire actuellement sous presse.

Je terminerai cette petite note en faisant remarquer combien ce développement condensé chez les Mollusques Opisthobranches est un fait exceptionnel, car comme j'ai pu le constater chez un type très-voisin du *Cénia*, le *Limapontia capitata*, le développement embryonnaire n'offre pas ce caractère. Chez ce Nudibranche qui fait partie de la même famille que le *Cénia*, les embryons présentent cependant le stade véligère avec coquille nautiliforme; les œufs de ce mollusque dans leur ruban ellipsoïdal sont excessivement nombreux, très petits et disposés en séries transversales comme chez la plupart des Nudibranches; j'ai représenté ce ruban nidamentaire dans la pl. VIII de mon 3^{me} Mémoire sur les Opisthobranches du golfe de Marseille, ainsi qu'un embryon véligère dans sa coquille operculée.

Marseille le 27. Avril 1900.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

28. Mai 1900.

No. 616.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. **Schlosser**, Die neueste Litteratur über die ausgestorbenen Anthropomorphen. p. 289.
2. **Satunin**, Die kaukasischen *Mesocricetus*-Arten nebst Beschreibung einer neuen Art: *Mesocricetus Koenigi* nov. sp. (Mit 2 Figg.) p. 301.
3. **Prowazek**, Zell- und Kernstudien. (Mit 5 Figg.) p. 305.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Deutsche Zoologische Gesellschaft. p. 309.
2. Deutsche Zoologische Gesellschaft. p. 310.
 - a) Publicationsordnung p. 310.
 - b) Mitglieder. p. 311.
 - c) Internat. Zoologen-Congress. p. 312.

III. Personal-Notizen.

Necrolog. p. 312.

Litteratur. p. 245–260.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Die neueste Litteratur über die ausgestorbenen Anthropomorphen.

Von M. Schlosser in München.

eingeg. 10. April 1900.

Unsere Kenntnisse der fossilen Anthropomorphen haben im letzten Decennium eine ganz erstaunliche Bereicherung erfahren, die uns mit der frohen Erwartung erfüllt, daß dieses Material noch weitere Vermehrung erhoffen läßt, so daß es früher oder später doch möglich sein wird, über die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen lebenden und fossilen Anthropomorphen-Gattungen unter einander und ihr Verhältnis zum Menschen in's Reine zu kommen.

Unter diesen Funden aus jüngster Zeit steht natürlich der viel erörterte *Pithecanthropus erectus* aus Java obenan, allein nicht dieser ist es, der uns hier ausschließlich oder doch vorwiegend beschäftigen soll. Zweck dieser Zeilen ist es vielmehr, auf einige neuere Funde, die in Europa gemacht wurden, sowie auf einige neuere wichtige Publicationen über fossile und lebende Anthropomorphen hinzuweisen.

Von neueren Funden kommen zunächst in Betracht die zahlreichen Reste von *Pliopithecus antiquus* aus den miocänen Braunkohlen

von Göriach in Steiermark, welche Hofmann¹ mit unermüdlichem Eifer gesammelt, mit staunenswerther Geduld und Geschicklichkeit präpariert und in seiner Monographie über die fossile Fauna von Göriach eingehend beschrieben und abgebildet hat. Von dieser Species sind ferner zwei hübsche noch mit einander verbundene Unterkiefer im miocänen Dinotheriumsande von Stätzling bei Augsburg zum Vorschein gekommen; sie wurden von O. Roger² beschrieben und befinden sich in der Sammlung des naturhistorischen Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg; endlich erhielt ich selbst einen unteren Eckzahn von *Pliopithecus* aus einer Ziegelei bei Diessen am Ammersee. Wichtiger jedoch, wenn auch freilich sehr viel ärmlicher als diese jüngsten Funde von *Pliopithecus*, sind die neu entdeckten Reste von zwei weiteren Unterkiefern des *Dryopithecus Fontani* Lartet bei St. Gaudens, Haute Garonne. E. Harlé³, der verdienstvolle Sammler hat vor Kurzem eine nähere Schilderung dieser Stücke gegeben, die er selbst innerhalb eines Jahres gefunden hat.

Was nun die neueste Litteratur über fossile und lebende Anthropomorphen betrifft, so verdienen außer den eben citierten Arbeiten, die sich fast ausschließlich auf genauere Beschreibung beschränken, drei weitere hervorragendes Interesse. Es sind dies die Abhandlung E. Dubois' »Über drei ausgestorbene Menschenaffen«⁴, die Arbeit W. v. Branco's »Die menschenähnlichen Zähne aus den Bohnerzen der schwäbischen Alp«⁵, worin dieser Autor mit gewohnter, fast allzu-großer Sorgfalt die Beziehungen der ausgestorbenen Anthropomorphen zu einander und den lebenden, sowie zum Menschen einer eingehenden Prüfung unterzieht, vor Allem aber erscheint es mir als eine angenehme Pflicht, der prächtigen Monographie E. Selenka's »Menschenaffen«⁶ zu gedenken, welche mit ihrem reichen Inhalt und ihren zahllosen Abbildungen von bisher unerreichter Schönheit und Genauigkeit die Basis für alle späteren Untersuchungen der Anthropomorphen-Schädel und Zähne bilden wird. Von einem wirklichen Referate über dieses Werk muß ich hier freilich absehen.

¹ Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, 1893. p. 6. Taf. I.

² Jahresbericht des naturhistorischen Vereins für Schwaben und Neuburg, 1898. p. 5.

³ Bulletin de la société géologique de France, 1898. p. 377 u. 1899. p. 304. pl. IV.

⁴ Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, 1897. I. Bd. p. 83. 3 Taf.

⁵ Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, 1898. 144 p. 3 Taf.

⁶ Menschenaffen (*Anthropomorphae*). Studien über Entwicklung und Schädelbau. Wiesbaden, Kreidel, 1. Lief. 1898, 2. Lief. 1899.

Über die neueren Ergebnisse der Untersuchung von *Pliopithecus* ist nicht Vieles zu berichten. Hofmann findet auffallend große Ähnlichkeit mit der lebenden Gattung *Hylobates*, weshalb er sogar am liebsten den Namen *Pliopithecus* ganz cassieren möchte, Dubois hingegen, der übrigens Hofmann's Arbeit gar nicht kannte oder doch nicht citiert, will ganz fundamentale Unterschiede zwischen der lebenden und der fossilen Gattung herausfinden. Daß Unterschiede zwischen beiden Gattungen bestehen, wenigstens in der Beschaffenheit der vorderen Zähne — Incisiven schmaler und länger, Canin kürzer; ferner in der Größe des M_3 und in der Kieferform, längere aber schmalere Symphyse und Gleichbleiben der Höhe des ganzen zahntragenden Kiefertheiles, läßt sich nicht leugnen. Wenn aber Dubois angiebt, es sei »der Unterschied zwischen beiden nicht geringer als zwischen zwei beliebigen anderen Gattungen der Menschenaffen«, so beweist er damit nur, daß er wenigstens damals, als er dies schrieb, überhaupt noch nicht paläontologisch geschult war, denn sonst hätte er wissen müssen, daß diese Merkmale des *Pliopithecus* primitive Charaktere und bei einer geologisch so alten Form ohne Weiteres zu erwarten sind und daher auch nicht das Mindeste beweisen gegen die innigste Verwandtschaft zwischen *Pliopithecus* und *Hylobates*.

Obere Prämolaren und Molaren, sowie das bisher noch nicht bekannte Milchgebiß von *Pliopithecus*, haben nach Angabe Hofmann's so große Ähnlichkeit mit den entsprechenden Zähnen von *Hylobates*, daß ich mich darauf beschränken kann, auf seine Beschreibungen und Abbildungen zu verweisen. Die Unterkiefer von Stätzing und der Canin von Diessen bieten ebenfalls nichts Neues und daher auch keinen Anlaß zu einer näheren Besprechung, ebenso wenig wie das Fragment mit den beiden Zwischenkiefern, der Unterkiefer und das Metatarsale von La Grive St. Alban und Mont Ceindre bei Lyon, welche Depéret sehr sorgfältig untersucht hat, Publicationen, die aber Herrn Dubois gleichfalls unbekannt geblieben sind. Daß Depéret⁷ die große Ähnlichkeit dieser Stücke mit den correspondierenden Theilen von *Hylobates* durchaus anerkennt, ist bei einem so gewiegten Forscher selbstverständlich.

Schätzenswerther als die Resultate, zu denen Dubois bei seinen Untersuchungen über *Pliopithecus* gelangt ist, sind seine Studien über *Palaeopithecus sivalensis*⁸, den man bisher für den Ahnen von *Troglydites* gehalten hat. Dubois wies hier nach, daß der Gaumen schmaler war und die Zahnreihen parallel stehen und nicht etwa nach

⁷ Archives du Museum d'histoire naturelle de Lyon. T. IV. 1887. p. 120. pl. XIII fig. 1—56, T. V. 1892. p. 9. pl. II fig. 14.

⁸ l. c. p. 84.

vorn convergieren, wie die früheren Abbildungen angeben. Gegen die Verwandtschaft mit *Troglodytes*, oder mit *Simia*, beweist aber auch dies nicht das Geringste, vielmehr befindet sich Dubois hier in dem nämlichen Irrthum wie bei *Pliopithecus*, indem er sich eben nicht klar ist, daß diese Parallelstellung der Zahnreihen ein primitives Merkmal ist, das man bei einer geologisch älteren Form ohnehin erwarten muß. Entscheidend ist vielmehr bloß die Beschaffenheit der Zähne selbst, und diese weichen eigentlich nur durch das Fehlen der Runzeln von jenen von *Troglodytes* und *Simia* ab, für welche diese Runzeln charakteristisch sind, mithin also im Wesentlichen lediglich durch das primitivere Verhalten, weshalb auch an und für sich kein Hindernis bestünde, die beiden genannten lebenden Gattungen von *Palaeopithecus* abzuleiten. Auf das Fehlen einer ohnehin so variablen Bildung, wie es das innere Basalband der Molaren ist — bei *Troglodytes* vorhanden — kann natürlich erst recht kein Gewicht gelegt werden. Wir haben also keine Veranlassung uns der Ansicht Dubois' anzuschließen, wonach *Palaeopithecus* zu keinem anderen Simiiden nähere Beziehungen hätte. Freilich bleibt eine Schwierigkeit bestehen, auf die ich im Folgenden zu sprechen kommen werde.

Auf den Oberschenkelknochen aus dem oberen Dinotheriumsande von Eppelsheim, den man bisher auf *Dryopithecus* bezogen hatte, errichtet Dubois ein neues Genus⁹ und eine neue Species, *Pliohylobates Eppelsheimensis*. Autor liefert hier den Nachweis, daß dieses Femur dem von *Hylobates* äußerst ähnlich ist, was sich auch keineswegs bestreiten läßt. Allein hiermit ist noch lange nicht bewiesen, daß es nicht zu *Dryopithecus* gehören kann. Schon die Zusammensetzung der Fauna von Eppelsheim, welche neben der freilich überwiegenden Anzahl jüngerer Elemente — Pikermihorizont — auch noch solche enthält, die eigentlich der Fauna von Sansan, Simorre und dem bayrischen älteren Dinotheriumsande angehören, schließt durchaus nicht die Möglichkeit aus, daß *Dryopithecus* auch in Eppelsheim vorkommen könnte. Die anatomische Untersuchung des Eppelsheimer Femur ergibt zwar, wie Dubois meint, gegenüber dem von *Hylobates* keinen anderen Unterschied, als die etwas ansehnlichere Größe, allein er übersieht offenbar, daß die Dicke doch viel beträchtlicher ist, als bei *Hylobates*, wie sogar seine eigenen Abbildungen zeigen, die übrigens in einem höchst merkwürdigen Maßstabe, nämlich »*Pliohylobates*«-Femur in 0,47 nat. Größe (!) angefertigt sind, ein Verfahren, das schwerlich allgemeinen Beifall finden dürfte. Man erkennt jedoch aus dieser Zeichnung auch, daß der Femurkopf und die

⁹ l. c. p. 97.

Condyli relativ schwach sind. Es liegt mir durchaus fern, die Gibbon-Ähnlichkeit dieses Femur zu leugnen, sie beweist aber auch absolut nicht, daß dieser Knochen nicht doch zu *Dryopithecus* gestellt werden dürfte.

Dagegen ist es mir nicht recht verständlich, warum sich Dubois über die etwaigen Beziehungen des von Lartet beschriebenen Humerus von *Dryopithecus* zu dem Eppelsheimer Femur so vollständig ausschweigt. Mit dem bloßen Hinweis auf die Altersverschiedenheit der Eppelsheimer Fauna von jener aus St. Gaudens ist doch nichts gegient, denn selbst wenn es hierdurch auch ziemlich wahrscheinlich würde, daß dieser Humerus und dieses Femur nicht von ein und derselben Species herrühren können, so bleibt eben doch immer noch die Möglichkeit, ja sogar die Wahrscheinlichkeit bestehen, daß sie doch wenigstens ein und demselben Genus zugeschrieben werden dürfen. Wer die Abbildung des *Dryopithecus*-Humerus bei Lartet¹⁰ mit jener des Eppelsheimer Femur bei Kaup¹¹ vergleicht, wird, sofern er überhaupt die für vergleichend osteologische Studien nöthige Erfahrung besitzt, sogar unwillkürlich auf den Gedanken kommen, daß zwischen beiden Stücken die innigsten Beziehungen obwalten dürften. Beide haben so viele gemeinsame Züge, so z. B. die nämliche leichte convexe Krümmung nach außen und concave Biegung nach innen, welche den entsprechenden Knochen von *Hylobates* ganz fremd ist, so daß zum mindesten an der generischen Identität dieser Knochen wohl kaum ein Zweifel übrig bleibt. Dazu kommt noch, daß auch die Dicken- und Längenverhältnisse beider Knochen sich mit dieser Auffassung recht gut vereinbaren lassen. Wer sich freilich bloß mit dem Studium der recenten Anthropomorphen beschäftigt hat, wird sich kaum entschließen können, diese beiden Knochen dem nämlichen Anthropoiden zuzuschreiben, da der eine, der Humerus, sogar etwas kürzer ist als das Femur, während doch bei den lebenden Menschenaffen stets das Gegentheil stattfindet. Allein, wie schon die Verhältnisse beim Menschen und bei den meisten lebenden niederen Affen vermuthen lassen, ist jene auffallende Länge des Oberarmes der Anthropomorphen lediglich eine neue, und zwar sicher nicht weiter als in das Pliocän zurück datierende Specialisierung; für die geologisch älteren Anthropomorphen dürfen wir vielmehr mit der größten Berechtigung annehmen, daß bei ihnen noch annähernd normale Proportionen zwischen der Länge von Humerus

¹⁰ Sur un grand singe. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Paris. T. XLIII. 1856. 1 pl.

¹¹ Beiträge zur näheren Kenntniss urweltlicher Säugethiere, Heft V. Darmstadt 1861.

und Femur bestanden haben. Ich habe diese Ansicht schon vor längerer Zeit ausgesprochen, auch v. Branco stimmt mir hierin bei, wie er auch gleichfalls die Aufstellung des Dubois'schen Genus *Pliohylobates* für sehr gewagt hält.

Die umfangreiche, überaus sorgfältige Arbeit v. Branco's giebt uns zunächst eine Übersicht über die bisher bekannten ausgestorbenen Anthropomorphen und hierauf eine genaue Schilderung der Anthropomorphenzähne aus den schwäbischen Bohnerzen. Man hat diese Zähne zuerst für Menschenzähne gehalten, allein trotz ihrer großen Ähnlichkeit mit Zähnen des Menschen ist diese Deutung nicht zulässig, weil sie aller Wahrscheinlichkeit nach miocänes Alter haben, in welcher Zeit es aber noch keinen Menschen gegeben hat. Immerhin läßt sich doch nicht leugnen, daß sie von den Zähnen des Menschen sehr viel weniger verschieden sind, als die aller übrigen fossilen und lebenden Anthropomorphen. Man hat sie später dem bereits im Folgenden erwähnten und auch noch zu besprechenden *Dryopithecus* zugeschrieben; allein da ein Theil dieser Zähne obere Backzähne sind, welche man bisher von *Dryopithecus* noch nicht kennt, die vorliegenden unteren aber von denen des *Dryopithecus* sich durch das Fehlen eines Basalbandes unterscheiden, so läßt sich zwar nicht mit absoluter Sicherheit nachweisen, daß sie wirklich diesem fossilen Anthropomorphen angehört haben, gleichwohl ist dies immerhin recht wahrscheinlich. In ihrer Zusammensetzung weisen diese Zähne im Allgemeinen den gleichen Bau auf, wie jene des Menschen und aller lebenden und fossilen Anthropomorphen, also die oberen je zwei Außen- und mit diesen alternierend zwei Innenhöcker, die unteren je zwei Innen- und drei Außenhöcker. Wie an den typischen Zähnen von *Dryopithecus* ist auch an ihnen die Runzelung der Schmelzoberfläche stärker als beim Menschen, aber schwächer als beim Orang utan und Schimpanse. Von den bisher bekannten Zähnen des *Dryopithecus* unterscheiden sie sich dadurch, daß ihnen ein Basalband fehlt und der dritte Außenhöcker stark nach einwärts verschoben ist. In diesen beiden Merkmalen stimmen sie also mit den Menschenzähnen überein.

Verfasser behandelt im Anschluß an die detaillierte Beschreibung dieser Zähne die Frage nach der Abstammung des Menschen. Da die Unterschiede zwischen Mensch und den Anthropomorphen nicht größer sind, als zwischen den letzteren und den übrigen Affen, so kann es nicht zweifelhaft sein, daß auch der Mensch in sehr nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Anthropomorphen steht. Als einziger durchgreifender Unterschied kann nur der angegeben werden, daß in Folge der Beschaffenheit des ersten Keilbeines die

große Zehe den übrigen parallel steht, bei den Anthropomorphen dagegen eine divergierende Stellung einnimmt. Die in der Jugend bestehende überraschende Ähnlichkeit zwischen Mensch und Anthropomorphen nimmt erst bei fortschreitender Entwicklung immer mehr ab, indem bei den letzteren die Ausbildung des Gesichtsschädels, bei ersterem aber die des Gehirnschädels überwiegt. Der hohe Rang, welchen der Mensch einnimmt, ist dadurch bedingt, daß seine Verfahren — geologisch ältere Anthropomorphen — aufrechten Gang annahmen, wodurch die Arme, weil sie nicht mehr als Locomotionsorgane gebraucht wurden, für höhere Functionen frei wurden. Bei dieser alten Stammform waren natürlich die Arme auch noch kürzer als die Beine, während bei den späteren Anthropomorphen sich dieses primitive, noch beim Menschen vorhandene Verhältnis änderte.

Man hat früher *Dryopithecus* für den Ahnen des Menschen gehalten, allein dies ist nicht wahrscheinlich. Ich komme jedoch hierauf bei Besprechung von Harlé's Mittheilungen über *Dryopithecus* und sein Verhältnis zum Menschen und zu den lebenden Anthropomorphen zurück.

Auch *Pithecanthropus* ist nach Ansicht v. Branco's trotz der großen Ähnlichkeit nicht der Ahne des Menschen, dieser hat sich vielmehr schon vor der Existenz des *Pithecanthropus* von den Anthropomorphen abgezweigt. Jeder Anthropoide zeigt in gewissen Stücken größere Ähnlichkeit mit dem Menschen, als die übrigen, weshalb es auch nicht überraschen kann, daß eben einer derselben, *Pithecanthropus*, im Schädel- und im Femurbau dem Menschen sehr nahe kommt; es ist sehr wahrscheinlich, daß es in der Tertiärzeit Anthropomorphen gegeben hat, welche dem Menschen viel ähnlicher waren als die lebenden, welche sich anscheinend immer weiter vom Menschen entfernen. Der Gibbon ist der primitivste aller lebenden Anthropomorphen und an ihn schließen sich auch die fossilen Anthropomorphen *Pliopithecus* und *Dryopithecus*, an. Aus der primitiven Gruppe der alten Gibbon ist nun wohl auch der Mensch hervorgegangen. *Pithecanthropus* gehört vielleicht noch zu dieser primitiven Gibbon-Gruppe.

Die von Kollmann aufgestellte Behauptung, daß die ältesten Menschen Pygmäen gewesen und aus einem Anthropomorphen von geringer Körpergröße hervorgegangen seien, läßt sich nach Ansicht v. Branco's schwerlich rechtfertigen, um so größere Wahrscheinlichkeit besitzt dagegen die früher auch von mir vertretene Annahme der Existenz eines Menschen der Tertiärzeit. Diese Annahme wird nach Ansicht v. Branco's besonders dadurch gestützt, daß im

Quartär der Mensch bereits über die ganze Erde verbreitet ist, was nicht möglich wäre, wenn er nicht schon vor dieser Periode existiert hätte. *Dryopithecus* war vielleicht »der Zeitgenosse des Menschen im Status nascendi«. So viel ist unter allen Umständen gewiß, daß die jetzigen Anthropoiden nur entfernte Verwandte des Menschen sind, seine Vorläufer müssen vielmehr in ausgestorbenen Anthropoiden gesucht werden, welche dem Menschen namentlich in Bezug auf die Kürze der Arme, den aufrechten Gang und die bedeutende Schädelcapacität ähnlicher waren als die heut zu Tage existierenden Anthropoidentypen.

Mit diesen Ansichten v. Branco's bin ich im Wesentlichen einverstanden. Daß ich hinsichtlich des *Pithecanthropus* freilich anderer Meinung bin, werde ich am Schluß zeigen, dagegen halte auch ich es an und für sich für wahrscheinlich, daß das Genus *Homo* bereits in der jüngsten Tertiärzeit gelebt hat, ebenso daß die anthropoiden Vorfahren des Menschen diesem in den erwähnten Punkten ähnlicher gewesen sein müssen, als die Anthropomorphen der Gegenwart; nur das kann ich nicht zugeben, daß die weite Verbreitung des Menschen zur Quartärzeit die Existenz eines tertiären Menschen nothwendig machen soll, denn sie ist eben in Wirklichkeit nicht vorhanden. Mit dem echt altquartären Menschen sieht es denn doch recht schlimm aus. Es halten eigentlich nur gewisse Vorkommnisse dieses alten Menschen in Europa, vor Allem die Funde bei Taubach (Weimar) und in englischen und französischen Höhlen einer schärferen Kritik Stand. Aus Asien und Afrika kennt man von dem Quartärmenschen noch viel zu wenig oder doch nichts Sicheres, und die vermeintlichen Funde desselben in Amerika, namentlich in Südamerika, werden sich immer mehr und mehr als sehr jung herausstellen. Erst in Ablagerungen aus der Zeit während und nach der letzten Vergletscherung werden die Spuren des Menschen immer häufiger. Die Verbreitung des Quartärmenschen wäre also kein Grund, die Existenz eines Tertiärmenschen anzunehmen. Hingegen erscheint diese Annahme deshalb plausibel, weil im oberen Pliocän bereits die meisten wichtigeren lebenden Säugethiergattungen nachweisbar sind, weshalb wir auch mit einer gewissen Berechtigung darauf schließen dürfen, daß auch schon in jener Periode das Genus *Homo*, aber freilich noch nicht die recente Species *Homo sapiens*, vorhanden war, sondern eine andere jetzt ausgestorbene Species dieses Genus.

Ich komme nun zur näheren Besprechung des hier schon wiederholt genannten *Dryopithecus*. So lange man nur das erste von Lartet beschriebene Exemplar von *Dryopithecus* kannte, galt dieser An-

thropomorphe als der bei Weitem dem Menschen ähnlichste, ja Gaudry¹² schrieb ihm sogar die Kunst der Feuersteinbearbeitung zu. Das hielt diesen Autor aber nicht ab, später bei Gelegenheit der Schilderung des zweiten Restes von *Dryopithecus*¹³ — ebenfalls von St. Gaudens, Hte. Garonne — aus seinem früheren Prototyp des Menschen mit einem Male das menschenunähnlichste Scheusal und den inferiorsten aller Menschenaffen zu construieren.

Es läßt sich nicht leugnen, daß durch diesen zweiten Fund die Annahme von der so hervorragenden Menschenähnlichkeit des *Dryopithecus* nicht unwesentlich erschüttert wurde, vor Allem wurde es klar, daß das Kinn mit den Schneidezähnen keineswegs senkrecht gestellt war, wie es bis dahin den Anschein hatte, sondern vielmehr nach unten zu schräg abfällt sowie, daß die Kiefersymphyse sehr lang und die beiden Zahnreihen parallel gestellt waren. In der That sind in diesen Stücken die lebenden Anthropomorphen viel menschenähnlicher als *Dryopithecus*. Allein man darf nicht übersehen, daß wir es bei *Dryopithecus* mit einer geologisch relativ alten Form zu thun haben, bei welcher also primitive Merkmale nicht nur nicht überraschen können, sondern sogar als eine directe Nothwendigkeit erscheinen. Es ist nicht statthaft, an eine geologisch ältere Form den gleichen Maßstab anzulegen wie an eine lebende. Wenn man eine ältere mit einer jüngeren vergleicht, muß man immer überlegen und unterscheiden: welches sind primitive, resp. neuerworbene Merkmale und welches sind fundamentale Differenzen. Die ersteren stehen der Ableitung einer jüngeren Form von einer älteren nicht im geringsten im Wege, ja ihre Anwesenheit erscheint sogar als ein durchaus nothwendiges Postulat; denn während des Zeitraumes, der zwischen der Existenz beider Formen verstrichen ist, muß doch unbedingt auch eine Anzahl Veränderungen, seien es directe Fortschritte, seien es Specialisierungen oder Reductionerscheinungen, stattgefunden haben. Diese vorhin erwähnten Abweichungen zwischen *Dryopithecus* und Mensch sind nun aber keine fundamentalen; sie bilden nach allen Analogien bei anderen Stammesreihen der Säugethiere für die Ableitung des Menschen von *Dryopithecus* durchaus kein Hindernis, vielmehr kann der Vorläufer des Menschen zur Zeit des *Dryopithecus* — mag nun dieser selbst der Ahne des Menschen sein oder nicht — in diesen Stücken überhaupt nicht anders organisiert gewesen sein.

¹² Les enchainements du monde animale Mammifères tertiaires. Paris, 1878. p. 241.

¹³ Le Dryopithèque. Mémoires de la société géologique de France, 1890. Mém. No. 1.

Über die Unterscheidung von primitiven Merkmalen und principiellen Abweichungen, welch' letztere allein Verwandtschaft ausschließen, herrscht leider selbst bei vielen Fachleuten immer noch eine bedauerliche Unwissenheit. Ich habe schon oben bei Besprechung des *Pliopithecus* gegen Dubois diesen Vorwurf erheben müssen, allein diesem muß man eben als paläontologischem Anfänger mildernde Umstände bewilligen. Um so weniger verzeihlich jedoch ist eine solche Unwissenheit bei Gaudry, dessen »Enchainements du monde animal« ja eines der ältesten Werke ist, in welchen die Veränderungen dargestellt werden, welche die wichtigeren europäischen Säugethierstämme vom ältesten Tertiär bis in die Gegenwart erfahren haben. v. Branco hätte deshalb gegen Gaudry viel schärfer vorgehen sollen als er dessen Anschauungen über die Stellung der Gattung *Dryopithecus* kritisierte.

Was also Gaudry als Unterschied zwischen *Dryopithecus* und Mensch so weitschweifig aus einander setzt, würde keineswegs gegen einen directen genetischen Zusammenhang zwischen beiden sprechen. Daß *Dryopithecus* wirklich nicht der Vorläufer des Menschen sein kann, geht vielmehr einzig und allein daraus hervor, daß seine Zähne in Folge der Anwesenheit zahlreicher Runzeln bereits viel zu sehr specialisiert sind, als daß sich die noch viel primitiveren Zähne des Menschen aus ihnen entwickelt haben könnten.

Höchst wichtig sind nun die neuen Funde von *Dryopithecus*-Kiefern, welche wir Harlé verdanken. Die Zähne des einen sind ebenso kurz und ihr dritter Außenhöcker ist ebenso nach einwärts verschoben, wie bei dem Lartet'schen Original, der andere aber stimmt mit dem Gaudry'schen Original überein, indem auch seine Zähne — Molaren — länger als breit sind und der dritte Außenhöcker nur unmerklich nach einwärts gerückt ist. Nehmen wir noch die *Dryopithecus*-Zähne aus den schwäbischen Bohnerzen, welche v. Branco beschrieben hat, hinzu, so bekommen wir einen dritten Typus, ausgezeichnet durch die Länge der Molaren und die Kleinheit und beträchtliche Einwärtsverschiebung des dritten Außenhöckers. Dieser Typus steht also zwischen den beiden Typen von St. Gaudens in gewisser Beziehung in der Mitte. Wir haben demnach die nämlichen Varietäten, wie sie Selenka Fig. 94, 96 und 95 vom Orang utan abbildet. Selenka weist außerdem nach, daß der Orang utan in Bezug auf Schädel- und Zahnbau überhaupt außerordentlich variiert, daß er zahlreiche Localvarietäten bildet, ja »die extremen Endglieder dieser Localformen tragen bereits den Stempel neuer Arten«. Nach der Analogie von Orang utan sind wir daher berechtigt, anzunehmen, daß auch bei *Dryopithecus* eine solche Spaltung in constant

werdende Rassen und somit ein Beginn neuer Species stattgefunden hat. Was aus diesen geworden ist, wissen wir freilich nicht, da uns zwischen dem Miocän und der Gegenwart keine fossilen Menschenaffen bekannt sind, die als Nachkommen von *Dryopithecus* in Betracht kommen könnten — für *Pithecanthropus* und *Palaeopithecus* ist dies wegen der relativ einfachen Molaren unwahrscheinlich —, um so sicherer aber dürfen auf ihn Orang utan und Schimpanse zurückgeführt werden, wie ich schon vor Jahren betont habe, auf keinen Fall aber Gorilla und Mensch.

Ich glaube wohl nicht schließen zu dürfen, ohne des vielbesprochenen *Pithecanthropus erectus* Dubois aus Java zu gedenken, welcher eine so reiche Litteratur hervorgerufen hat. Manches davon ist freilich derart, daß man sich wundern muß, wie solche Ansichten bei dem heutigen Stand unserer Wissenschaft überhaupt noch möglich sind. Namentlich zeigte sich, welche unklare Vorstellungen noch über die paläontologische Überlieferung verbreitet sind, und wie selbst die Principien der zoologischen Systematik sogar von namhaften Forschern mißachtet werden. Jetzt ist allerdings eine um so tiefere Stille eingetreten, nachdem v. Virchow decretiert hat, daß »*Pithecanthropus* nur ein riesiger Gibbon« sei.

Nachdem die Merkmale des *Pithecanthropus* so oft schon discutiert worden sind, kann ich mich kurz dahin äußern, daß das Schädeldach und der Oberschenkelknochen denen des Menschen ähnlicher sind, als solche von Anthropomorphen, mit Ausnahme des Gibbon, daß aber der Zahn weder mit dem vom Menschen, noch mit dem eines Anthropomorphen besondere Ähnlichkeit aufweist. Entscheidend bei den vielfachen und weitläufigen Discussionen ist jedenfalls das Eine, daß die Zoologen zum größten Theil die große Verschiedenheit des *Pithecanthropus* von den Anthropomorphen, die meisten Anthropologen aber die Verschiedenheit vom Menschen betonen. Die Wahrheit muß also schon a priori in der Mitte liegen. Freilich wäre zu wünschen, daß noch etwas mehr von *Pithecanthropus* bekannt wäre, namentlich erwünscht wäre die Kenntniss eines frischen unteren Molaren, auch wäre es sehr gut, wenn wir das geologische Alter dieses Lebewesens genauer kennen würden, denn so lange wir über diese beiden Verhältnisse nicht vollkommen orientiert sind, können wir auch nicht mit Sicherheit seine wirkliche Verwandtschaft mit dem Menschen feststellen, namentlich nicht, ob wir es mit dem Bruder, oder mit dem Oheim oder gar mit dem Vater des Menschen zu thun haben. So viel ist aber schon jetzt gewiß, daß *Pithecanthropus* dem Menschen näher steht als jeder bekannte, lebende oder fossile Anthropomorphe.

Wenn man sagt, *Pithecanthropus* ist nichts Anderes als ein riesiger Gibbon, so documentiert man ohne Weiteres, daß man die Principien der Systematik nicht kennt oder nicht kennen will, denn vor Allem sind alle *Hylobates*-Arten, und deren giebt es verhältnismäßig ziemlich viele, stets nur von mittlerer Körpergröße. Diese »mittlere Körpergröße« muß also auch als ein Merkmal in die Diagnose des Genus *Hylobates*, Gibbon, aufgenommen werden. Da ferner alle *Hylobates* noch Wülste auf Stirn und Scheitelbein besitzen, so müßten sie nicht nur auch hier vorhanden, sondern entsprechend der gewaltigen Körpergröße sogar noch relativ viel stärker entwickelt sein als dies bei *Pithecanthropus* der Fall ist, ja es würde vermuthlich sogar bei den Männchen desselben wahrscheinlich zur Bildung eines Scheitelkammes gekommen sein. Daß *Pithecanthropus* kein Gibbon sein kann, wird übrigens ohne Weiteres klar, wenn man dessen Zahn betrachtet; derselbe könnte vielleicht noch ein abnormer Menschenzahn sein, niemals aber der eines Gibbon.

Allein, selbst wenn *Pithecanthropus* ein Gibbon wäre, so wäre damit die Frage nach seiner wirklichen oder bloß vermeintlichen Verwandtschaft mit dem Menschen nicht gelöst. Wer glaubt, damit eine definitive Entscheidung getroffen zu haben, befindet sich im Irrthum, oder er will sich und Andere täuschen. Die Frage darf nämlich nicht lauten: »Welchen Namen müssen wir diesem fossilen Lebewesen geben?«, sie muß formuliert werden: »Ist die Organisation dieses fossilen Lebewesens eine solche, daß sie gestattet, die Organisation des Menschen aus ihr abzuleiten?«

Die Antwort kann hier nur lauten: »Die Beschaffenheit von Schädel und Oberschenkelknochen ist von denen des Menschen nicht so verschieden, daß nicht der Schädel und der Oberschenkelknochen des Menschen aus ihnen abgeleitet werden könnte, dagegen ist der Zahn fast etwas zu compliciert, als daß sich der entsprechende Zahn des Menschen aus ihm entwickelt haben könnte. Für die definitive Entscheidung ist noch etwas mehr Material, namentlich ein annähernd frischer unterer Molar des *Pithecanthropus* nöthig.«

So viel ist aber jetzt schon sicher, daß die Kluft, welche *Pithecanthropus* von den Anthropomorphen trennt, eine viel größere ist, als die, welche ihn von der Gattung *Homo* scheidet. Da die Beschaffenheit seines Femurs eine aufrechte Körperhaltung bedingt, und diese wieder darauf schließen läßt, daß die große Zehe den übrigen zum mindesten viel mehr angedrückt, wenn nicht wirklich parallel war, wie beim Menschen, da ferner das Fehlen von Schädelwülsten auf die Kleinheit des Eckzahns schließen läßt, und *Pithecanthropus* folg-

lich mit dem Menschen gerade diejenigen Merkmale gemein hat, durch welche sich dieser von den Anthropomorphen unterscheidet, so rückt eben das Genus *Pithecanthropus* dem Genus *Homo* so nahe, daß wir es logischer Weise als zweites Genus der Familie *Hominidae* betrachten müssen, sofern wir diese Familie überhaupt aufrecht erhalten wollen.

2. Die kaukasischen *Mesocricetus*-Arten nebst Beschreibung einer neuen Art: *Mesocricetus Koenigi* nov. spec.

Von K. Satunin, Tiflis.

eingeg. 24. April 1900.

(Mit 2 Figuren.)

Bei Untersuchung der kaukasischen Hamster aus der Gruppe *Mesocricetus*, welche sehr ausführlich von Prof. Dr. A. Nehring bearbeitet wurde¹, kam ich zu der Überzeugung, daß in Transkaukasien außer *M. Brandti* Nehring noch eine zweite Art lebt, die augenscheinlich dem *M. Newtoni* Nhrng. und vielleicht dem *M. auratus* Waterh. nahe steht. Als Material zum Aufstellen dieser neuen Art dienten mir 8 Spiritusexemplare, welche von dem Conservator des kaukasischen Museum in Tiflis, Herrn Eug. Koenig, am 10. Juli 1896 in Kasikoporan (Gouv. Eriwan) erbeutet wurden, dem zu Ehren ich sie benenne.

Mesocricetus Koenigi nov. spec.

In der Größe ist dieser Hamster ungefähr dem *M. auratus* gleich, von welchem er sich jedoch nicht nur durch andere Färbung, sondern auch durch breiteren Schädel unterscheidet. Das größte Exemplar unserer neuen Art (ein trächtiges ♀) mißt von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel 168 mm² bei einer Totallänge des Schädels von 40 mm. Die Färbung von *Mes. Koenigi* ist blasser und einfarbiger als bei allen übrigen *Mesocricetus*-Arten. Die Ober- und Unterlippe sind weißlich; ein schmaler Streifen von dem Mundwinkel zum Ohre ist gelblichweiß. Nase, Stirn und Vordertheil des Scheitels sind hell gelblichbraun; die Augen dunkelbraun eingefäßt; die Wangen rostbraun. Der auf die Schulter führende schwarzbraune Streifen fängt sehr nahe dem Mundwinkel an. Unter ihm zieht sich, angefangen von der Unterlippe, ein breiter gelblichweißer Streifen hin. Der Brustfleck ist von mattschwarzer Farbe, relativ wenig entwickelt und in der Mitte durch eine breite gelblichweiße Längsbinde ge-

¹ Nehring, Arch. f. Naturgesch. 1898. Bd. I. p. 373—392, nebst Taf. X.

² Mit einem Cirkel gemessen.

theilt. Die ganze Oberseite, angefangen vom Hintertheil des Scheitels, erscheint gelblich-braungrau. Alle Haare sind von der Basis bis $\frac{3}{4}$ ihrer Länge schiefergrau; die Enden bei den Stichelhaaren schwarzbraun, bei den anderen gelblichbraun. Die Unterseite ist schmutzig gelblichgrau. Bei den jungen Exemplaren erweitert sich die gelblichweiße Längsbinde, die den Brustfleck theilt, hinter ihm auf dem unteren Theil der Brust zu einem gelblichen Fleck.

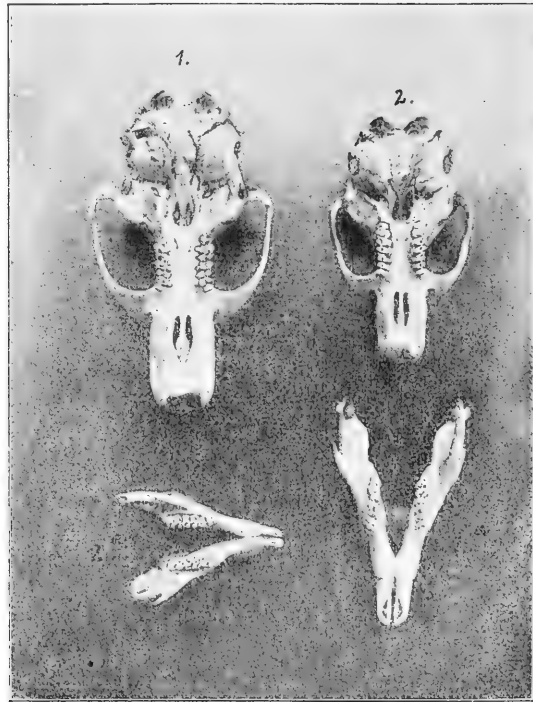


Fig. 1. Schädel eines erwachsenen *Mesocricetus Koenigi* Sat., aus Kasikoporan. Ansicht von der Gaumenseite. Nat. Gr.

Unten rechts: Zugehöriger Unterkiefer, von oben gesehen. Nat. Gr.

Fig. 2. Schädel eines juvenilen *Mesocricetus Koenigi* Sat., ebendaher. Ansicht von der Gaumenseite. Nat. Gr.

Unten links: Zugehöriger Unterkiefer, von oben gesehen. Nat. Gr.

Alle Figuren nach Photographien des Verf.

Die Füße und das Schwanzende sind weiß. Bei jungen Exemplaren ist der vordere Theil des Kopfes hellgelblich-rostfarben und rings um die Augen intensiver rostfarben. Die Oberseite ist bei den jungen Individuen ebenfalls heller, auf dem Rücken mit rostfarbenen Tönen. Einige heller gefärbte Individuen halte ich für durch Spiritus und Licht ausgebleichene Exemplare. Hinter den Ohren bemerkt man

einen kleinen rostfarbenen Fleck. Die Ohren sind auf der unteren Hälfte der Außenseite mit langen dichten bräunlichen Haaren bedeckt; der übrige Theil der Außenseite, wie auch die Innenseite ist mit zarten weißlichen Härchen versehen. An den vorliegenden Spiritusexemplaren nehme ich folgende Maße:

	Ex. e. ad.	Ex. c.	Ex. a. juv.
Länge von der Nasenspitze bis zur Schwanzwurzel	168 mm	163 mm	126 mm
Länge des Schwanzes (mit Haaren)	38 -	34 -	31 -
Äußerste Haare des Schwanzes	6 -	6 -	5 -
Von der Nasenspitze bis zur Mitte des Auges . .	21 -	21 -	17,5 -
Von der Nasenspitze bis zum Ohr	38 -	34 -	26 -
Ohrhöhe	25 -	23 -	18 -
Länge des Hinterfußes	22 -	22 -	21,5 -

Der Schädel zeigt bedeutende Abweichungen von allen anderen Arten.

Ich erwähnte schon oben, daß er bei gleicher Totallänge breiter ist als die Schädel von *Mesocricetus auratus* und *M. Raddei*. Die Frontalia greifen bedeutend in die Parietalia ein. Die Foramina incisiva sind relativ kürzer als bei *M. Brandti* und fast von derselben Größe wie bei *M. Raddei*. Die Augenbrauenleisten biegen sich im Parietalgebiet nicht so stark nach außen wie bei *M. Brandti*, sondern ziehen sich entlang dem ganzen Schädel in schwach divergierenden Bogen. Die Länge der oberen Zahnreihe beträgt bei allen meinen Exemplaren genau 7 mm. Was die Form des Interparietale anbelangt, so ist sie sehr variabel: bei zwei alten (*d, e*) dreieckig mit zwei seitlichen, kleinen Nebenplatten; bei *b* und *c* dreieckig mit abgerundeter Spitze; bei zwei jungen (*a, f*) unregelmäßig dreieckig, mehr breit als lang.

Die Maße sind in Millimetern angegeben.

	a. juv.	b.	c.	d.	e. ad.
Totallänge des Schädels	32	34	38	39,5	40
Basilarlänge des Schädels	29	31	35	36,5	37
Jochbogenbreite	18,5	20,5	22,5	24	24,5
Größte Breite des Rostrums	6,1	7	7,8	7,8	8,6
Länge der Foramina incisiva	4,9	5,5	5,6	6	6
Länge der oberen Backenzahnreihe	7,1	7	7	7	7,1
Condylarlänge des Unterkiefers	20,6	22,5	25	26	27

Herr E. König erbeutete diese Art in 8 Exemplaren bei Kasikoporan am Tandurek-tschai (ca. 1800 m über dem Meere) im Gouv. Eriwan. Über ihre Lebensweise theilte Herr König Folgendes mit: »Diese Hamster bewohnten ausschließlich den Nordabhang des Gebirges, zusammen mit *Spalax Nehringi* Satun.; auf dem Südabhang fand ich sie nicht. Dieselben lebten auf Getreidefeldern und Grasplätzen. Ich erbeutete sie während des Berieselns der Felder, wobei die Löcher sich mit Wasser füllten und die Thiere gezwungen waren an die Oberfläche zu kommen.«

So besitzt das Kaukasusgebiet 4 Arten des Genus *Mesocricetus* Nhrgr., zwei mit schwarzem Bauche und zwei mit hellem. Die nördlichste Art ist *Mesocricetus nigrificulus* Nhrgr., welche augenscheinlich vom Nordabhange der Hauptkette bis zu den letzten Ausläufern der flachen Stawropol'schen Erhebung verbreitet ist. Im Mai 1899 fand ich diese Art in der Steppe am Flusse Kalā-us, System des östl. Manysch, ungefähr in 45° 40' N. Breite (Gouv. Stawropol), wo er neben *Cricetus vulgaris* Desm. wohnte. Jedoch hielt sich *Mesocr. nigrificulus* in der offenen Steppe, während *Cr. vulgaris* den Acker bevorzugte. Die zweite Art: *Mesocricetus Raddei* Nhrgr. bewohnt die Hochplateaus in Daghestan, wo sie von Dr. G. Radde im Oberlaufe des Ssamur entdeckt wurde; von mir wurde sie in größerer Anzahl bei Chunsach gefunden. Ohne allen Zweifel gehört zu dieser Art auch der von H. Rossikow bei Botlich (West-Daghestan) gefundene und von ihm als *Cricetus vulgaris* citierte Hamster. *Mesocricetus Raddei* ist nach seiner Lebensweise dem gewöhnlichen Hamster sehr ähnlich; ebenso wie letzterer gräbt er Löcher auf den Äckern und sammelt Getreidevorräthe. Die dritte Art: *Mesocricetus Brandti* Nhrgr. ist, so viel ich nach dem Material der zoologischen Sammlung des kaukasischen Museums und meiner eigenen urtheilen kann, mit Sicherheit im centralen Transkaukasien, nämlich im Gouv. Tiflis, und im Talyschgebirge nachgewiesen. An letzterem Orte habe ich sie während des Frühlings 1899 in 3 Exemplaren erbeutet. Nach Prof. Dr. A. Nehring gehört zu dieser Art auch der im nordwestlichen Persien lebende *Mesocricetus*. Ob der *M. Brandti* im Gouv. Elisabethpol gefunden wurde, ist mir unbekannt; Brandt bezieht sich zwar auf Hohenacker³, doch führt der Letztere in seinem Verzeichnis der transkaukasischen Wirbelthiere nur *Cricetus arenarius* (= *Cr. phaeus* Pall.) auf. Über die Verbreitung der vierten Art: *Mesocricetus Koenigi* Satunin ist schon oben gesprochen worden.

Was die Mittheilung Nordmann's über das Vorkommen eines Hamsters in Abchasien, welchen er *Cricetus nigricans* nennt, anbelangt, so kann man vermuthen, daß, wegen der localisierten Verbreitung der *Mesocricetus*-Arten, in einer vom centralen Kaukasus so abweichenden Gegend eine besondere Art vorkommen dürfte.

Der Umstand, daß unsere neue Art (*Mes. Koenigi*) nach ihren äußeren Merkmalen viel näher dem ostbulgarischen *Mesocricetus Newtoni* Nhrgr., als dem *M. Raddei* und dem *M. nigrificulus* in Nordkaukasien steht, beweist von Neuem⁴, daß die Verbindung zwischen dem

³ Siehe bei Nehring, a. a. O., p. 383.

⁴ Nehring, a. a. O., p. 391.

Verbreitungsgebiete des Genus *Mesocricetus* im Kaukasus und dem auf der Balkanhalbinsel nicht durch Südrussland, wo überhaupt keine Vertreter des Genus *Mesocricetus* vorhanden sind, sondern durch Kleinasien stattfand.

3. Zell- und Kernstudien.

Von S. Prowazek, Wien.

(Mit 5 Figuren.)

eingeg. 4. Mai 1900.

Während eines einmonatlichen Aufenthaltes an der zoologischen Station zu Triest, bot sich mir die Gelegenheit dar, eine Reihe von verschiedenen Beobachtungen zu machen, die ich in Kürze hier mitzutheilen mir erlaube:

1) Unreife Eier von *Echinus* (*Psammechinus*) *microtuberculatus* sandten nach der Befruchtung entweder allseitig oder von einer dem Kern opponierten Stelle hernienartig vorgetriebene, zahlreiche hyaline pseudopodienartige Fortsätze aus, die beim Zurückziehen zuweilen terminal in feine Plasmaspitzchen ausgezogen wurden; manchmal wurden sie zurückgezogen, um nach einer kurzen Pause von Neuem auszustrahlen und in einzelnen Fällen wurden sie sogar ganz abgeschnürt.

2) In kernlose Bruchstücke von unreifen Eiern dringt das Spermatozoon gleichfalls ein und ruft die bekannten Strahlungsfiguren hervor, ohne daß diese specielle Furchungserscheinungen in ihrer Gefolgschaft hätten.

3) Dagegen spielen sich in kernlosen Eifragmenten, die reifen Eiern angehörten, nach dem Eindringen des Spermakernes folgende Vorgänge ab:

a) entweder furcht sich das ziemlich kleine (55μ) Theilstück (gewonnen durch Schütteln, geprüft mit Leiz Ocul. 4. Obj. 3 u. Obj. 7. $1\frac{1}{4}$ stündiges Stehenlassen vor der Besamung) fast normal (Fig. 1 befruchtet 11 Uhr 35 Min., Fig. 1 b um 5 Uhr gezeichnet),

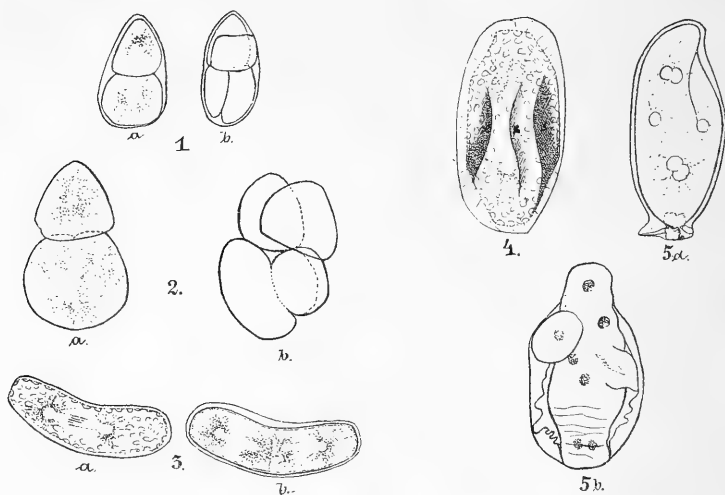
b) oder es treten schon auf dem Zweizellenstadium Unregelmäßigkeiten ein, indem schon jetzt nach erfolgter Theilung die Furchung (bei 2 a) sich verzögert und erst ziemlich spät, da der Tochterkern sich schon abermals theilte, einsetzt (Fig. 2 b),

c) oder es treten die Furchen ziemlich spät ein und verschwinden abermals; einmal gieng die Furche sogar von einer mittleren, conischen Vertiefung unter Vacuolenbildung aus, verschwand aber nach ca. 1 Stunde,

d) oder es rücken nur einzelne Punkte der Eiperipherie gegen einander vor, so daß es den Anschein gewinnt, als ob es zu einer späten Furchenbildung doch kommen sollte, die aber unterbleibt (Fig. 4, die Kreuze bezeichnen die 3 vorrückenden Hauptpunkte);

e) der in ein kernloses Theilstück eindringende Spermakern theilt sich, ohne daß hernach Furchen eintreten (Fig. 3a u. b),

f) dabei tritt besonders in den Fällen von d) u. e) peripher an der ganzen Zelloberfläche eine deutliche alveoläre Structur, deren einzelne Vacuolen meist oval oder länglich sind, auf, die aber wieder schwinden kann; das Spiel wiederholt sich mehrmals. Bei Fig. 3a waren die Vacuolen um 10 Uhr 50 Min. ausgebildet, um 2 Uhr 47 Min. war keine Spur von ihnen vorhanden, bei Fig. 4 tauchten sie um 5 Uhr



15 Min. auf, nachdem das Eifragment um 11 Uhr 16 Min. befruchtet wurde, und schwanden um $\frac{3}{4}$ 6 Uhr, um um 6 Uhr abermals zum Vorschein zu kommen.

4) Vielfach dringen mehrere Spermakerne in das kernlose Theilstück ein (Polyspermie kann man zum Theil verhüten, indem man nur sehr wenig Sperma zusetzt), wobei sich einzelne von ihnen, in ihre Attractionssphären gelangt, sehr stark näherten, so daß es den Anschein gewann, als ob sie verschmelzen wollten, doch konnte ein derartiger Vorgang bisjetzt nicht mit der gewünschten Sicherheit festgestellt werden; dabei werden zuweilen seitlich 1—2 pseudopodiale Fortsätze an der Eiperipherie ausgesandt, die die äußere Haut weithin emporhoben, um selbst wieder langsam spurlos zu verschwinden (Fig. 5a). Fig. 5b stellt dasselbe polysperme Eifragment, das um $\frac{1}{2}$ 12 Uhr Vorm. befruchtet wurde, um 11 Uhr Nachts dar; es wurde nämlich um 5 Uhr

45 Minuten die erste Dotterhaut gesprengt, worauf sofort ein zweites hyalines, äußerst reich gefaltetes Häutchen zur Abscheidung gelangte, gleichzeitig begann an dem Fragment ein Proceß einer Art von Abfurchung sich abzuspielen, dessen Endresultat nach einem Essigsäurepräparat um 11 Uhr Nachts skizziert wurde (Fig. 5 b).

5) Durch das Schütteln wurden auch die späteren Furchungsprocesse stark beeinflußt und man erhielt auf diese Weise hernach die verschiedensten Furchungstypen, von dem inäqualen bis zu dem discoidalen und superficialen Furchungstypus, mit den entsprechenden Modificationen.

Vielfach fürchte sich nur ein unbedeutender peripherer Theil oder es blieben 1—2 große Zellballen in dem Furchungsvorgang gänzlich zurück, wobei sich die Kerne in ihnen aber noch theilten, doch so, daß sie ganz unregelmäßig zerstreut localisiert waren; manchmal hiengen die Blastomeren auch innerlich zusammen, so daß die Furchen nur an der Peripherie sich ausbildeten; auf analoge Fälle, unter allerdings anderen Bedingungen, machte Eismond aufmerksam (Arch. f. Entwicklungsmech. 1. Bd. 1895).

Einmal gieng aus der inäqualen Furchung eine große und eine kleinere Zelle hervor; die erstere fürchte sich gar nicht weiter, während später in dem aus der kleineren Zelle hervorgegangenen Furchungszellen sich die Inhalte nur innerlich sonderten, ohne daß es zu einer wirklichen äußeren Abfurchung gekommen wäre.

6) Längliche Theilstücke furchen sich oft zu ganzen wurstförmigen Zellserien ab.

7) Wurden Eier während der Befruchtung, da die Spermastrahlung schon eingetreten ist, geschüttelt, so stellten sich an dieser oft die merkwürdigsten Wirbelumbildungen und Fontainemodificationen ein.

8) Es gelang mir nicht, zertrennte Eistücke, trotz aller Bemühungen, wiederum zusammenzubringen, wie auch die Copulation von 2 Eiern stets mißlang, es scheint, daß besondere protoplasmatische Niederschlagsmembranen dies immer verhindern.

Auch bei der Siphonee *Bryopsis*, deren Plasma sich besonders zu Studien über die Plasticität und Formbildung eignet, gelang es nie, 2 Plasmabruchstücke zur Copulation zu bringen, doch ordneten sich die ovalen oder länglichen Chloroplasten, die sich oft activ in eigenartiger Weise an einander lagerten (Tropismus der Plastiden, analog dem Cytotropismus), in einer besonderen charakteristischen Weise in dem Plasmatropfen an; dieser begann meist 10 Minuten nach der Verwundung lavaartig vorzufließen, worauf sich die Chloroplasten gleich trägen Dotterplättchen an Stellen geringster Bewegung

ansammelten. Das Vorfließen vollzog sich periodisch (nach 1, 1, 1, 1, 1,40, 1,30, 1, 1,30, 1, 1, 1,30 etc. Minute) und ist wohl nur zum Theil auf den wachsenden Turgordruck zurückzuführen.

9) Die Spermatozoen des *Echinus* scheinen durch eine Substanz, die das lebende Plasma produciert, angezogen zu werden, denn a) kernlose Eifragmente locken in gleicher Weise die Spermatozoen an, b) wie auch Eier, aus denen durch Schütteln zum größten Theil die Reservesubstanzen entfernt wurden, dagegen wirkt ein Zellen-tract nur im ganz frischen Zustande anziehend und zwar stärker concentrirt als auf die Hälfte oder das Viertel verdünnt.

Die Spermatozoen sind auch bis zu einem gewissen Grade aerotrop und sammeln sich unter lebhaften Bewegungen im vollen Sonnenbilde, in dichten Scharen um assimilierende Enteromorpha-theile; dagegen gilt, wie ja kaum zu erwarten war, dieser Tropismus nicht rücksichtlich der Eizelle, bezüglich der die Engelmanssche Bakterienmethode auch zu keinem Resultate führte.

Die Energie eines Spermatozoons ist ziemlich bedeutend, so bewegte 1 Spermatozoon 1 Eifragment von $4,67 \mu$ Durchmesser um $2,33$ ja $5,83 \mu$ Wegtheile, trotzdem wird die Bewegungsbahn eines *Cryptochilum*, das in eine sehr concentrirte Ansammlung von Sperma versetzt wurde, fast gar nicht alteriert.

10 a) Abgerissene Spermatozoenschwänze sind nicht im Stande sich zu bewegen, sie scheinen sich verbreiternd etwas zu verquellen und zerfließen äußerst langsam unter terminaler Vacuolenbildung; durch künstlich unter dem Deckglas hervorgerufene Strömungen werden sie nicht gebogen, sondern verharren im Zustande einer Starrheit. Sie bewegen sich nur, sofern das Mittelstück erhalten ist, dann aber selbst in dem Falle, sobald das distale Ende abermals abgeschnitten wurde.

b) Cilien zucken dem gegenüber nach dem Abreißen noch mehrmals, sofern sie noch intact sind, dabei bewahren sie aber meistens die Form und Bewegungsart, die ihnen während ihres maximalen Schlages zukam. Später zerfließen sie rascher als die Spermatozoen unter terminaler deutlicher Vacuolenbildung. Bei einer *Convoluta* führten die Cilien basalwärts Basalkörperchen-artige Verdichtungen; ihre Bewegung wurde an abgelösten Zellen zunächst beschleunigt, später schlugen die Cilien auf einem derartigen Zellfragment 77mal pro Minute, schließlich auch nur 37mal, von da an schlugen die Cilien eines solchen Theilstückes nicht mehr synchron, sondern ganz unregelmäßig; noch später erscheint ihr Plasma körniger und lichtbrechender und ich glaube mit ziemlicher Sicherheit auf diesem Stadium ein Fortschreiten von dunklen Flüssigkeits-

wellen in ihrem Plasma beobachtet zu haben. Später zerfließen sie unter starken basalen Vacuolenbildungen rascher als die Spermatozoenschwänze, die anders differenziert zu sein scheinen.

c) Isolierte sonst intacte Wimperplättchen einer *Hormiophora* (*Cydidippe*) bewegten sich stets nur basalwärts, dortselbst rasch und stark sich umknickend, dies gilt nicht bloß für das ganze Plättchen, sondern auch für die feineren dieses zusammensetzenden Fibrillen, nur daß diese passiv weiter durch die basalen Zuckungen in Mitleidenschaft gezogen werden; terminal abgeschnittene Bruchstücke bewegen sich gar nicht.

Für die Bewegung einer Cilie, Geißel und Wimperplatte ist die Intactheit des ganzen Gebildes Voraussetzung, mögen nun gewisse Basalkörperchen besonders undifferenziert sein oder nicht; dagegen bewegen sich die durch ihre Elasticität und Länge mehr wirksamen Spermatozoenschwänze nur dann, so lange das Mittelstück erhalten ist.

Triest, 20. April 1900.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Die 10. Jahresversammlung hat unter dem Präsidium des ersten stellvertretenden Vorsitzenden Herrn Geh.-R. Prof. F. E. Schulze und unter Bethheiligung von 36 Mitgliedern und 19 Gästen im Zoologischen Institut der Universität zu Graz vom 18.—20. April stattgefunden.

Erste Sitzung, den 18. April Vorm. Nachdem der Vorsitzende die Versammlung durch eine Ansprache eröffnet, begrüßte dieselbe Herr Hofrath Prof. v. Graff im Namen des abwesenden Rectors der Universität Graz und trug über die Geschichte der Einrichtung des Zoologischen Instituts vor. Der Schriftführer erstattete dann den Geschäftsbericht; zu Revisoren der Rechnung wurden die Herren Hofrath Steindachner und Prof. Zelinka erwählt. Darauf folgten Vorträge der Herren Prof. Heider über *Braunina*, ein neues Genus der Hemistomeen, Dr. Babor über die Nacktschneckenfauna der Grazer Umgegend, Künkel zur Biologie der Nacktschnecken, und endlich eine Besichtigung des Zoologischen Instituts.

Zweite Sitzung, den 19. April Vorm. Herr Prof. Grobben überbrachte als Vorsitzender des Curatoriums eine Einladung zur Besichtigung der Zoologischen Station in Triest, über deren Einrichtungen ihr Inspector, Herr Prof. Cori, Mittheilungen machte. Herr Director Hermes lud darauf zum Besuch der Zoologischen Station in

Rovigno ein und gab eine Schilderung ihrer Einrichtungen. In Bezug auf die nächste Jahresversammlung wurde beschlossen mit Rücksicht auf den zu Berlin abzuhaltenden Internationalen Zoologencongreß nur eine Geschäftsversammlung in Verbindung mit jenem zu veranstalten. Herr Geh.-R. Prof. Schulze erstattete als Generalredacteur einen Bericht über das »Tierreich«. Ein Antrag des Vorstandes, dieses Werk zukünftig in Gemeinschaft mit der Berliner Academie herauszugeben, wurde ebenso wie der Antrag, der Generaldirection für das nächste Jahr den Zuschuß aus der Gesellschaftscasse von 300 auf 500 *M* zu erhöhen, einstimmig angenommen. Dem Schriftführer wurde auf Antrag der Revisoren Decharge für die Rechnungsführung ertheilt. Dann begann Herr Prof. K. Heider sein Referat über »Das Determinationsproblem«. Es wurde um 12¹/₂ Uhr abgebrochen und in der dritten Sitzung, Nachm., zu Ende geführt. Darauf folgte ein Vortrag des Herrn Dr. Rabl (als Gast) über die Chromatophoren der Cephalopoden.

Vierte Sitzung, den 20. April Vorm. Der Vorstand legte den Entwurf einer Publicationsordnung für die »Verhandlungen« vor; derselbe wurde einstimmig genehmigt; ebenso der Antrag der Revisoren auf Entlastung des Generalredacteurs für seine Rechnung. Vorträge der Herren Thon über die Copulationsorgane von *Arrhenurus*, Dr. Mrázek über die Auffassung und Bedeutung der Cestodenentwicklung, Dr. Escherich über Keimblätterbildung bei den Musciden, Dr. Doflein über Vererbung von Zelleigenschaften, Dr. Simroth über Selbstbefruchtung bei Nacktschnecken und Dr. Joseph über die Neuroglia des Regenwurms. Ein gemeinsames Mittagessen beschloß die Versammlung in Graz. An diese schloß sich ein zweitägiger Ausflug nach Triest und Rovigno zur Besichtigung der dortigen Zoologischen Stationen.

Der Schriftführer:

Prof. Dr. J. W. Spengel (Gießen).

2. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

a) Publicationsordnung

für die Verhandlungen auf den Jahres-Versammlungen
der Deutschen Zoologischen Gesellschaft,

beschlossen von der 10. Jahresversammlung zu Graz am 20. April 1900.

§ 1.

Die zu veröffentlichenden Mittheilungen sollen die auf der Versammlung gehaltenen Vorträge wiedergeben und dürfen diese in ihrem Umfang nicht wesentlich überschreiten. Dasselbe gilt von den

in der Discussion gemachten Äußerungen. Die Berichte über die Demonstrationen sind kurz zu fassen.

§ 2.

Alle Mittheilungen sind von den betreffenden Rednern selbst zu verfassen.

§ 3.

Tafeln werden den Berichten nicht beigegeben, dagegen sind einfache, durch Zinkographie herzustellende Abbildungen im Text zulässig.

§ 4.

Alle zum Druck in den »Verhandlungen« bestimmten Manuscripte nebst den zugehörigen Abbildungen sind womöglich am letzten Tage der Versammlung dem Schriftführer einzureichen, spätestens aber 14 Tage nach Schluß der Versammlung an denselben einzusenden. Geht ein Bericht nicht oder nicht rechtzeitig ein, so wird in den »Verhandlungen« nur der Gegenstand des Vortrages erwähnt.

§ 5.

Von den Vorträgen werden dem Verfasser von der Verlagsbuchhandlung 50 Sonderabdrücke unentgeltlich geliefert. Wünscht ein Verfasser eine größere Zahl, so kann er sie bei rechtzeitiger Bestellung gegen Erstattung der Herstellungskosten erhalten.

b) Mitglieder.

Als ordentliche Mitglieder sind in die Gesellschaft eingetreten die Herren:

Dr. H. Rebel in Wien

Dr. R. Sturany in Wien

Dr. Franz Werner in Wien.

Der Schriftführer:

Prof. Dr. J. W. Spengel. (Gießen.)

c) Internationaler Zoologen-Congress.

Das Ergebnis der am 15. März beendigten Abstimmung über den Ort und den Vorsitzenden des im nächsten Jahre in Deutschland tagenden

V. Internationalen Zoologen-Congresses

ist folgendes:

Es sind im Ganzen 128 Stimmzettel eingegangen. 4 davon waren ungültig, nämlich 3, weil der Name des Absenders auf der Außenseite des Briefumschlages nicht genannt war, und 1, weil er nicht verschlossen, sondern offen als Drucksache und überdies laut Poststempel erst am 17. März abgesandt war.

Von den gültigen 124 Stimmen lauteten

I. in Betreff des Ortes 121 auf Berlin, je 1 auf Münster i/W., Freiburg i/Br. und Stuttgart;

II. in Betreff des Vorsitzenden 114 auf Möbius, 4 auf Schulze, 2 auf Weismann, je 1 auf Dr. O. Buchner, Ehlers, Landois, Ludwig.

Herr Geh. Reg. Rath Prof. Dr. K. Möbius in Berlin hat nach Kenntnissnahme des Wahlprotokolles die Wahl angenommen.

Auf seinen Vorschlag hat ferner der Vorstand der Gesellschaft zum Stellvertreter des Vorsitzenden des Congresses für den Fall seiner Verhinderung Herrn Geh. Reg. Rath Prof. Dr. Franz Eilhard Schulze in Berlin gewählt, welcher ebenfalls die auf ihn gefallene Wahl angenommen hat.

Bonn, 18. Mai 1900.

Der Vorsitzende der Deutschen Zoologischen Gesellschaft
Ludwig.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 28. April starb in Karlsruhe Dr. Bernhard Noeldeke, ein lebenswürdiger, begabter, zu großen Hoffnungen berechtigender junger Zoolog.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

14. Juni 1900.

No. 617.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. **Bergendal**, Über ein Paar sehr eigenthümliche nordische Nemertinen. (Mit 6 Fig.) p. 313.
2. **Jungersen**, Über die Urogenitalorgane von *Polypiterus* und *Amia*. p. 328.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. **Zoological Society of London**. p. 334.
2. **Linnean Society of New South Wales**. p. 335.

III. Personal-Notizen.

(Vacat.)

Litteratur. p. 261—284.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über ein Paar sehr eigenthümliche nordische Nemertinen.

Von Prof. Dr. **Bergendal**, Lund..

(Mit 6 Figuren.)

eingeg. 24. April 1900.

Unter den Nemertinen, welche ich an der schwedischen Westküste während der Jahre 1887—1889, als ich mich an der zool. Station Kristineberg für Studien über unsere bis damals gar nicht bekannten Turbellarien und Nemertinen aufhalten konnte, untersucht habe, sind besonders zwei, die hier in aller Kürze vorläufig den Fachgenossen vorgelegt werden mögen:

I. *Callinera Bürgeri* nov. gen. nov. sp.

Diese kleine, 2—5 cm lange und $1\frac{1}{2}$ —1 mm dicke Nemertine kommt im Lehm an einigen Stellen in der Nähe der zool. Station nicht gerade selten vor. Sie ist meistens rein weiß mit recht langem, spitzem, durchscheinendem Kopfe, der vom Körper gar nicht abgesetzt ist. Auch ist der Kopf nicht breiter als der Halstheil des Körpers. An conservierten Exemplaren ist der Kopf etwas winkelig nach oben gebeugt. Die Öffnung des Rhynchodaeums befindet sich ventral kurz hinter der Kopfspitze. Die Mundöffnung steht an der Grenze zwischen dem Kopfe und dem Körper deutlich hervor. Die Gegend des Vorderdarmes und besonders der vorderen Abtheilung des Mitteldarmes ist

durch die zahlreichen da befindlichen Windungen des Rüssels etwas aufgetrieben. Ungefähr an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Drittel des Körpers sieht derselbe mehr compact aus. Nach hinten wird der Körper etwas abgeplattet. Das Hinterende wird beinahe immer eingerollt getragen. Jüngere, nicht geschlechtsreife Thiere habe ich bis jetzt nicht untersuchen können.

Das Epithel und das Nervensystem.

Das Epithel ist hoch, reich an Drüsen, die im Vorderkörper so dicht an einander gedrängt stehen, daß sie die untere Hälfte des Epithels ganz ausfüllen. Weiter hinten können sie besser als Packetdrüsen und flaschenförmige Drüsen unterschieden werden. Auf dem Kopfe ist das Epithel am höchsten, nach hinten wird es niedriger. Die Grundschicht ist überall ziemlich dünn und speichert Farbstoffe sehr stark auf. Über den Nervenstämmen zeigt dieselbe auf Querschnitten linsenförmige Verdickungen.

Die Nervenstämmen, wie auch das Gehirn, liegen der Grundschicht unmittelbar an und zeigen also die für die Carinellen und *Hubrechtia* charakteristische Lage zwischen der Grundschicht und der äußeren Ringmuskelschicht.

Das Gehirn, ist mächtig entwickelt und läßt dorsale und ventrale Ganglien deutlich unterscheiden. Die dorsalen sind sehr groß. Weil die ventralen Ganglien einander ziemlich stark genähert sind, ist die ventrale Commissur kurz. Aber auch die dorsale ist nicht sehr lang. Außer der gewöhnlichen existiert eine zweite, von den hinteren Theilen der dorsalen Ganglien ausgehende dorsale Commissur. Die Ganglienzellen sind gerade im dicken hinteren Theil so massenhaft ausgebildet, daß sie eine nach oben zugespitzte Zellenmasse darstellen, die beinahe den in der dorsalen Mittellinie normal verlaufenden oberen Rückenerv erreichen. Die ventrale Commissur liegt etwas vor der Mundöffnung. Von den unteren hinteren Theilen der ventralen Ganglien zweigt sich jederseits ein Schlundnerv ab und zieht gegen die Mediane, wo er mit demjenigen der anderen Seite zu einem mit Ganglienzellen reich versehenen kurzen, nach hinten gehenden unpaaren Schlundnerven verschmilzt, ein Verhältniß, das an den Schlundnerven des *Cephalothrix* erinnert. Die Seitenstämmen verlaufen ziemlich genau in der Mitte der Körperseiten und zeigen wie gewöhnlich dorsale und ventrale Anhäufungen von Ganglienzellen.

Von Sinnesorganen sind nach außen von den Seitenstämmen gelegene Seitenorgane unmittelbar vor den Ausmündungsöffnungen der Nephridien beobachtet worden. Augen fehlen und ebenso Cerebral-

organe, was bei der so starken Entwicklung der dorsalen Ganglien recht auffällig ist und wieder an die sog. Mesonemertinen erinnert.

Der Hautmuskelschlauch zeigt äußere Ringmuskeln, Diagonalfasern, eine mächtige Längsmuskelschicht und innere Ringmuskelfasern. Die letzteren werden kurz vor dem Anfang des Rhynchocoelom-muskelsackes spärlicher und werden weiter nach hinten zuweilen so vereinzelt, daß sie kaum auffindbar sind. Auf die nähere Ausbildung der Muskelschichten kann hier unmöglich eingegangen werden.

Das Rhynchocoelom und der Rüssel.

Das Rhynchocoelom besitzt schwache Wände, bis dasselbe sich dem zweiten Drittel des Körpers nähert. Da erhält es zuerst eine sehr starke Grundschicht, die bald weiter nach hinten wieder verdünnt wird und in einen mächtigen Muskelsack eindringt. Derselbe ist auf der Fig. 1 im Längsschnitt zu sehen. Wird diese Abbildung mit einem Querschnittsbild,

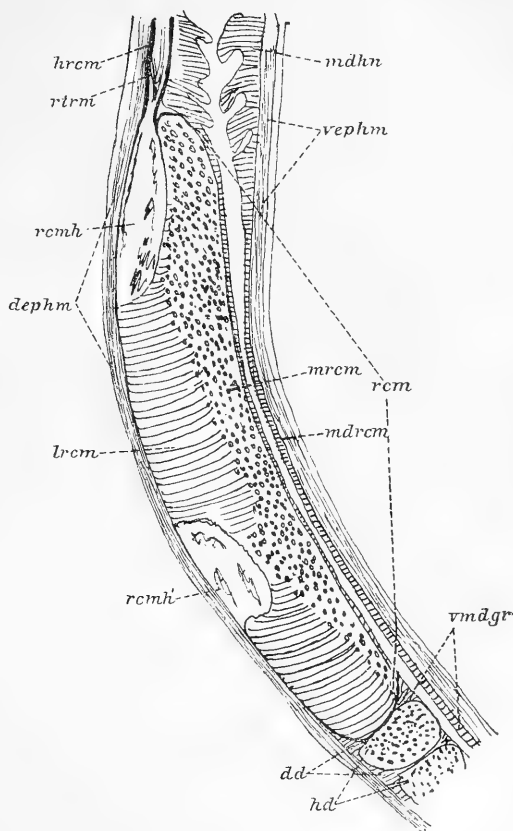


Fig. 1. *Carinella Bürgeri*. (Leitz Oc. O. Obj. II.) Annähernd medianer Längsschnitt durch die Gegend des Rhynchocoelommuskelsackes. *dd*, dorsaler Darmfortsatz in der Geschlechtsregion; *dephm*, dorsales Epithel und dorsaler Hautmuskelschlauch; *hd*, die ersten Hoden; *hrcm*, hintere, verstärkte Grundschicht des Rhynchocoeloms; *mdhn*, der Mitteldarm im hinteren Theil der Nephridialregion; *mdrcm*, der Mitteldarm in der Gegend des Muskelsackes; *mrcm*, in der Mittellinie quer durchgeschnittene Muskelbänder des Muskelsackes; *lrcm*, die seitlichen gegen die dorsalen Anheftungspunkte aufsteigenden lateralen Theile der Muskelbänder desselben; *rcm*, der Rhynchocoelommuskelsack in seiner ganzen Ausdehnung; *rcmh*, *rcmh'*, an zwei Stellen getroffene Höhle des Muskelsackes; *rtrm*, Rüsselretractor; *vephm*, ventrales Epithel und ventraler Hautmuskelschlauch; *vmdgr*, ventrale Abtheilung des Mitteldarms in der Geschlechtsregion.

Fig. 2, zusammengestellt, dürfte man eine richtige Vorstellung von dieser wunderbaren Einrichtung erhalten. Das Lumen des Rhynchocoeloms, das weiter nach vorn rundlich oder oval gewesen ist, wird auf einmal keilförmig, nach unten verjüngt. Die dorsale Wand des Rhynchocoeloms schwindet und besteht nur in einer etwas verstärkten Grundschicht. Die seitliche und ventrale Wand wird um so dicker und besteht aus sehr schönen bogenförmigen Muskelbändern, die gewöhnlich sehr leicht von einem zum anderen Ende verfolgt werden können. Wie die Figuren es darstellen, ist diese Schicht beinahe so mächtig wie

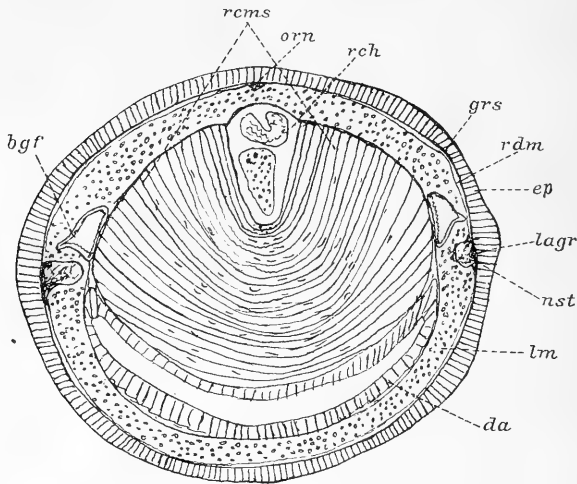


Fig. 2. *Carinella Bürgeri*. (Leitz Oc. 1. Obj. IV.) Querschnitt durch den vorderen Theil des Rhynchocoelommuskelsackes. *bgf*, Blutgefäß; *da*, der vom Muskelsacke zusammengepreßte Darm; *ep*, das Körperepithel; *grs*, die Grundschicht; *lagr*, die außen vor den Nervenstämmen befindliche laterale Anschwellung der Grundschicht; *lm*, die Längsmuskelschicht; *nst*, die Nervenstämmе; *orn*, der obere Rücken-nerv; *rcms*, der Rhynchocoelommuskelsack; *rch*, die Höhle desselben; *rdm*, die Ring- und Diagonalmuskeln des Hautmuskelschlauches.

die halbe Dicke des Körpers. Einige Maßangaben mögen eine genauere Vorstellung geben:

Der dorsoventrale Durchmesser des Thieres	460 μ
Der Querdurchmesser des Thieres.	530 -
Der dorsoventrale Durchmesser des Rhynchocoeloms mit dem Muskelsack	315 -
Die Dicke des Muskelsackes bei der ventralen Mittellinie	175 -
Die Größe der vom Muskelsack umschlossenen Höhle geht aus folgenden Maßangaben hervor:	
Dorsoventraler Durchmesser derselben	108 -
Größte Breite	60—70 -

In der Höhle des Muskelsackes sieht man den durchschnittenen Rüsselretractor. Wie die Fig. 2 es zeigt, hört der Muskelsack ebenso plötzlich auf, wie derselbe vorn anfing. Sie stellt dies sehr eigenthümlich umgestaltete Hinterende des Rhynchocoeloms dar. Die Längenausdehnung des Muskelsackes ist bei mehreren Thieren um 2 mm gewesen. Das Rhynchodaeum ist ziemlich lang, streckt sich von der äußeren, hinter der Kopfspitze befindlichen Öffnung bis an die über der Mundöffnung gelegene Insertion des Rüssels. Das Rhynchodaeum ist auf Querschnitten meistens viereckig mit großen drüsigen Epithelzellen und mit ziemlich stark entwickelter Musculatur, wenn man die an der inneren Seite der Blutgefäße vorhandene Musculatur zum Rhynchodaeum rechnen darf. Der Rüssel ist in seinem vorderen Theil mit vier Längsmuskelwülsten ausgestattet. Hinter denselben ist ein mächtiger Ringwulst ausgebildet, und so folgt das mächtig entwickelte drüsige Innenepithel, das an der inneren Seite einer schwachen Muskelschicht sich befindet. Der Rüssel besitzt zwei seitliche Nerven.

Der Darmcanal.

Der Vorderdarm ist vom Mitteldarm scharf abgesetzt. Dieser letztere ist in der mittleren Abtheilung der Nephridialregion nach der

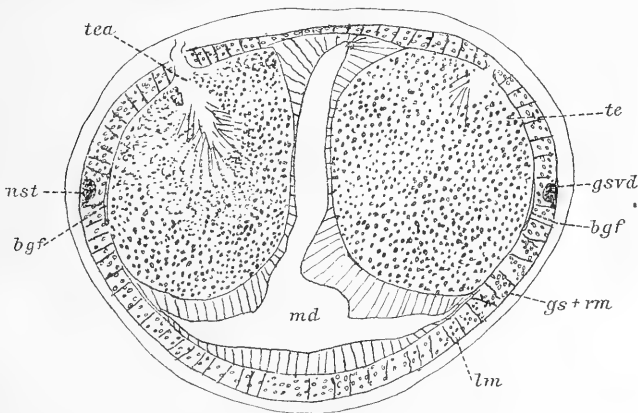


Fig. 3. *Carinella Bürgeri*. (Leitz Oc. 1. Obj. IV.) Querschnitt in der Geschlechtsregion. *bgf*, Blutgefäße, durch die starke Anschwellung der Hoden zusammengedrückt; *gs + rm*, die Grundsicht und die Ringmusculatur des Hautmuskelschlauchs; *gsvd*, Verdickung der Grundsicht vor den Nervenstämmen; *lm*, die Längsmuskelschicht; *md*, der Mitteldarm in der Geschlechtsregion mit seinem dorsal aufsteigenden Fortsatz. (Zu bemerken ist die außerordentlich verschiedene Ausbildung des Darmepithels an verschiedenen Theilen der Darmwand); *te*, die Hoden; *tea*, die dorsal gelegenen Ausführungsgänge der Hoden. Obs. Die Blutgefäße dürften bei dieser schwachen Vergrößerung kaum sichtbar sein.

Ausdehnung des Rynchocoeloms mehr oder weniger zusammenge-drückt, aber immerhin nicht so zusammengepreßt wie in der Gegend des Muskelsackes, wo derselbe eine halbmondförmige Spalte, die von recht niedrigem Epithel begrenzt ist, darstellt (Fig. 2). Wie die Fig. 1 es zeigt, ist der Mitteldarm unmittelbar vor dem Muskelsacke recht mächtig. Ein Querschnitt durch diese Gegend zeigt auch im Darm eine sehr bedeutende Höhle, und der Darm nimmt viel größeren Raum in Anspruch als das Rhynchocoelom. Hinter dem Muskelsacke bestimmt die Stärke der Geschlechtsdrüsen das Aussehen des Mitteldarmes. Weil ich nur geschlechtsreife Thiere schneiden konnte, kann ich also nur bei solchen die Form des Darmes schildern. Derselbe ähnelt da im Querschnitt annähernd einem umgekehrten T. Von einer ventralen immer halbmondförmigen Darmabtheilung steigt ein Fortsatz in der Körpermitte bis an die dorsale Musculatur und breitet sich da etwas aus (Fig. 3). Zwischen den Geschlechtsdrüsen sieht man an einigen Stellen ganz zusammengedrückte Darmdivertikel, weshalb ich annehmen muß, daß der Darm in dieser Region bei jüngeren Thieren Andeutungen zu Darmtaschen aufweisen dürfte.

Ebenso wenig habe ich sichere Kenntniss über den Bau des Enddarmes, da ich nicht ganz sicher bin, ob derselbe bei den untersuchten Individuen nicht vor Kurzem regeneriert, oder noch in Regeneration begriffen war. Derselbe war außerordentlich kurz, mit einem schwachen Sphincter und übrigens dem Mitteldarm ähnlich.

Die Blutgefäße.

Dieses Organsystem ist bei *Callinera* beinahe ebenso einfach wie bei *Cephalothrix* gebaut. Durch eine bedeutende Erweiterung im Kopfe erinnert dasselbe jedoch noch an das von den Carinellen, oder am meisten an *Carinina*. Zweiseitliche Gefäße lagern in der Nähe der Seitenstämme, entweder, und das gilt von der Geschlechtsregion, Fig. 3, nach innen von denselben, oder, wie im Vorderkörper, Fig. 2, an der dorsalen Seite der Nerven. In der Gegend des Rhynchocoelommuskelsackes und der Nephridien sind die Gefäße wohl recht stark entwickelt, aber doch ganz gefäßähnlich. Vor den Nephridien steigen sie mehr aufwärts und legen sich dem Rhynchocoelom unmittelbar an. In derselben Gegend erreichen sie auch eine enorme lacunenartige Größe. In dieser Region, und zwar besonders kurz hinter dem Munde, übertreffen sie an Größe nicht wenig das Rhynchocoelom. In der Mundregion lagern sie dem dorsalen Epithel der Mundhöhle stellenweise unmittelbar auf. Dann werden sie in der Gehirngegend wieder zusammengedrückt, um sich vor dem Gehirn noch einmal stark zu erweitern, und als große Lacunen ziehen sie bis an die Kopf spitze, wo sie mit

einander über und vor dem Rhynchodaeum communicieren. Durch die starke Entwicklung der Kopfgefäße wird eben der Kopf durchscheinend.

Außer den großen seitlichen Blutgefäßen zeigen Querschnitte durch den Kopf auch einen ventralen unter dem Rhynchodaeum befindlichen Blutraum. Derselbe entsteht kurz vor dem Gehirn in solcher Weise, daß die unteren Zipfel der Seitengefäße sich gegen die Mediane begeben und mit einander verbinden. Dieser ventrale Blutraum streckt sich auch nach vorn bis an die Kopfspitze. Die sehr dünnen Scheidewände zwischen diesem ventralen Blutraum und den Seitengefäßen ist an mehreren Stellen durchbrochen. Da nun außer der erwähnten in der Kopfspitze befindlichen dorsalen Communication zwischen den Seitengefäßen auch andere dorsale, kleinere, spaltenförmige Verbindungen zwischen denselben existieren, so ist das Rhynchodaeum zuweilen allseitig vom Blut umgeben. Bemerkenswerth scheint, daß ein großer ventraler Blutraum vorhanden ist, und daß die dorsalen Verbindungen zwischen den Seitengefäßen ziemlich gering und unbedeutend sind. Bei einigen Carinellen sind bekanntlich die Kopfgefäße zwar lacunenähnlich und fließen auch dorsal zum großen Theil zusammen, ventral sind sie dagegen durch eine recht mächtige Gewebeschicht von einander getrennt. Schlundgefäße und Rhynchocoelomgefäße kommen bei unserer Nemertine nicht vor.

Das Excretionsgefäßsystem.

Die Nephridien liegen seitlich, kurz hinter dem Kopfe, nahe der Mitte, zwischen dem Munde und dem Rhynchocoelommuskelsacke. Ich möchte diese Region, wie oben erwähnt, zu der Region des Mitteldarmes rechnen. Die Nephridien sind bei *Callinera* möglichst einfach ausgebildet, noch einfacher als bei der Gattung *Carinoma*, mit deren Excretionsorgane sie übrigens recht nahe vergleichbar sind. Ein kurzer gerader Canal läuft in der genannten Region in der Nähe des Seitengefäßes, dem derselbe meistens unmittelbar dorsal auflagert. Die Weite des Canals ist recht bedeutend, jedoch ist er niemals so weit wie das Blutgefäß. Im vorderen Theil giebt der Canal ein oder ein Paar Zweige ab, die an der äußeren Seite des Blutgefäßes nach unten ziehen und schließlich in das Blutgefäß eindringen. Unter allen Umständen ist die Zahl der Zweigcanälchen, welche die Wand des Blutgefäßes einstülpen, außerordentlich gering. Auch die vordere Abtheilung des Nephridialcanals ist ziemlich weit. Gleich vor dem Aufhören wird derselbe stärker eingeengt. Der Ausmündungscanal biegt am hintersten Ende des Längscanals ab, verengt sich,

durchbohrt aufwärts steigend die Hautschicht und mündet ungefähr in der Mitte, zwischen der Mediane des Rückens und den Seitenstämmen.

Die Geschlechtsorgane.

Die Geschlechtsdrüsen liegen in der Region hinter dem Rhynchocoelom (Fig. 3). Die Fig. 2 zeigt die ersten Hoden gleich am Hinterende des Muskelsackes. Die Geschlechtsdrüsen liegen in einer einfachen zusammenhängenden Reihe an jeder Seite des Körpers. Da sie bei allen gefundenen Thieren mächtig entwickelt und an einander gedrängt waren, kann ich nicht angeben, ob sie bei jüngeren Würmern, wie wohl wahrscheinlich, von einander weiter getrennt sind. Ihre Ausführgänge durchsetzen ziemlich hoch auf dem Rücken die Körperwand und bilden jederseits eine regelmäßige Reihe von Poren. Männchen und Weibchen verhalten sich in dieser Beziehung gleich. Von den untersuchten Exemplaren war eine bedeutende Mehrzahl männliche Thiere.

Einige Bemerkungen.

Die hier geschilderte Nemertine gehört jedenfalls dem Verwandtschaftskreise der Carinelliden an. Sowohl in der äußeren Erscheinung, in der Abwesenheit der Cerebralorgane, im Bau des Gehirns, des Darmes, der Blutgefäße und vor Allem des Rüssels und des Rhynchocoeloms, weicht sie jedoch von den Carinellen erheblich ab. Hier werde ich nicht näher darauf eingehen, ob *Callinera* zu der Familie der Carinelliden gestellt werden kann oder ob für diese Gattung eine besondere Familie errichtet werden muß. Wenn z. B. *Carinoma* wirklich mit *Cephalothrix* zu derselben natürlichen Familie gehören kann, mag wohl noch viel eher *Callinera* mit *Carinina* und den Carinellen in ein und dieselbe Familie untergebracht werden. Allerdings halte ich es für vollkommen unmöglich, *Carinoma* und *Cephalothrix* so nahe zu stellen, welche Anordnung jedoch in der Abwesenheit anderer verwandter Formen eine gewisse Erklärung finden mag.

Zu der oben gegebenen Schilderung der gröberen morphologischen Anordnung der Organsysteme dieser Palaeonemertine, oder, wenn man so will, Protonemertine, soll nur ein Hinweis auf die sehr spärliche Entwicklung des Parenchyms zugefügt werden. Eine ausführliche, mit zahlreichen Abbildungen versehene Abhandlung über diese Form, in welcher eine eingehende Vergleichung mit den Carinellen (besonders *C. linearis* Montagu und *C. banyulensis* Goubin), sowie auch mit den übrigen ursprünglicheren Nemertinen angestellt wird, wurde kürzlich der hiesigen Königl. Physiographischen Gesellschaft vorgelegt, und dürfte während des laufenden Jahres veröffentlicht werden können.

Lund, den 20. April 1900.

II. *Gononemertes parasita* n. gen., n. sp.

Eine 3—4 (5) cm lange und 1—1½ mm dicke, sehr träge Metanemertine von weißlicher oder schwach gelbweißer Farbe. Die meisten Individuen hatten ein keulenförmiges, etwas angeschwollenes Vorderende, das gar keine hervorragende Spitze besaß. Nur bei ein Paar Exemplaren konnte eine kleine etwas hervorstehende, leicht rosafarbige Spitze beobachtet werden. Bei den übrigen war dieselbe stark zurück-, oder sogar eingezogen. Der Vordertheil des Körpers zeigt einen rundlichen Querschnitt, weiter hin-

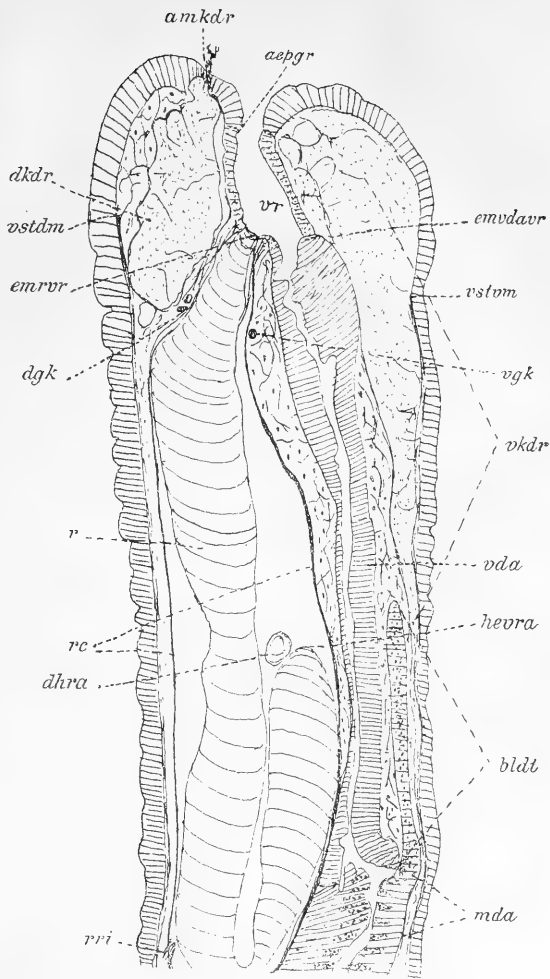


Fig. 4. *Gononemertes parasita*. (Leitz 1. II.) Sagittaler Querschnitt, der beinahe median gelegt ist. Die Körperspitze ist etwas angezogen. *aepgr* zeigt eben die Grenze zwischen dem äußeren Epithel und demjenigen des Vorraumes; *amkdr*, Ausmündung der Kopfdrüse (d. h. des Haupttheils derselben), *bldt*, einer von den beiden Blinddärmen. (Obs. Weil der Schnitt beinahe median geführt ist, kommt die Blinddarmtasche nicht in solcher Länge auf demselben hervor, sondern ist nach anderen Schnitten eingezeichnet, um die Länge derselben zu zeigen); *dgk*, dorsale Gehirncommissur; *dhra*, Durchschnitt der hinteren Rüsselabtheilung; *dkdr*, dorsaler Haupttheil der Kopfdrüse; *emrvr*, Einmündung des Rüssels in den Vorraum; *emvdavr*, Einmündung des Vorderdarmes in den Vorraum; *hevra*, Hinterende der vorderen Rüsselabtheilung; *mda*, Mitteldarm; *r*, vordere Rüsselabtheilung; *rc*, Rhynchocoelom; *rri*, Insertion des Rüsselretractors in die Wand des Rhynchocoeloms und in die dorsale Musculatur; *vgk*, ventrale Gehirncommissur; *vkdr*, ventrale Abtheilung der Kopfdrüse; *vda*, Vorderdarm; *vr*, Vorraum; *vstdm*, die Grenze zwischen der vorderen schwachen und der verstärkten dorsalen Hautmuskelschicht; *vstom*, entsprechende Stelle an der Ventralseite.

ten ist der Körper mehr abgeplattet. Der Kopf, welcher vom folgenden Körpertheil gar nicht abgesetzt ist, zeigt auch keine deutlichen, weder dorsale, noch ventrale Furchen oder Spalten. Die Cerebralcaväle gehen von weit vorn und ventral gelegenen kleinen Gruben ab. Bei den meisten Thieren war der vorderste Körpertheil rosa angehaucht. Die hinteren $\frac{4}{5}$ der Körperlänge oder noch mehr, waren weißlich oder weißgrau mit zahlreichen Poren und ebenso zahlreichen intensiv weißfarbigen, rundlichen Flecken, die durch die Haut durchschienen.

Der Oesophagus öffnet sich nicht in das Rhynchodaeum hinein. Ein Rhynchodaeum existiert nicht. Entweder muß man es so auffassen, daß der Rüssel sich in den Oesophagus hinein öffnet, oder, und das scheint das Richtige zu sein, daß Oesophagus und Rüssel sich beide in ein besonderes Atrium öffnen, Fig. 4 *vr*. Das Rhynchocoelom ist auf das vordere Körperdrittel beschränkt. Die Wand des Rhynchocoeloms ist größtentheils sehr dünn.

Nach den Befunden, sowohl an den freilich unter ungünstigen Umständen untersuchten lebenden Exemplaren wie an 3 Schnittserien, entbehrt der Rüssel des Stilettapparats. Weder von einem Angriffstilett, noch von Reservestilettaschen habe ich Spuren gefunden. Nichtsdestoweniger zeigt der Rüssel scharfe Verschiedenheit zwischen einer vorderen drüsenreichen und einer hinteren viel dünnwandigeren Abtheilung. Die letztere ist kaum halb so lang wie die vordere. Aber auch diese ist ziemlich kurz, denn der Rüssel liegt wenig geschlängelt. Sehr oft findet man die vordere Rüsselabtheilung so gelegen, wie sie auf der Abbildung, Fig. 4, dargestellt ist. Auf derselben Abbildung kann auch die Länge des Rüssels deutlich aufgefaßt werden, denn von dem daselbst nach vorn gerichteten Hinterende der vorderen drüsenreichen Abtheilung des Rüssels, *hevera*, kehrt die hintere Abtheilung, welche in der Abbildung nur im Querschnitt sichtbar ist, *dhra*, nach hinten um und zieht leicht geschlängelt schräg nach oben und hinten. Kurz vor der auf der Abbildung dargestellten Umbiegung des Rüssels endet diese hintere Rüsselabtheilung ohne stärker verjüngt zu werden, und von seinem Hinterende gehen kurze, aber mächtige Muskelfasern an die dorsale Wand des Rhynchocoeloms, um theils an dieselbe anzusetzen, theils dieselbe zu durchbrechen und sich zwischen die Fasern der dorsalen Musculatur des Hautmuskelschlauches einzudrängen. Das Rhynchocoelom setzt sich eine bedeutende Strecke hinter der Insertion des Rüsselretractors weiter nach hinten fort. Auf der Abbildung bezeichnet *vri* die Stelle der Insertion des Rüsselretractors, welche jedoch nach einem anderen Schnitt eingezeichnet ist.

Eine Kopfdrüse wird hier gefunden und ist überaus mächtig entwickelt, Fig. 4 *dkdr*. Dieselbe öffnet sich über der Ausmündung des Atriums, *amkdr*, wo das Epithel sehr niedrig, die Grundschicht stark verdünnt, und wahrscheinlich ein Frontalorgan vorhanden ist. Eben solche Drüsenmassen füllen die ganzen ventralen und seitlichen Theile des Kopfendes, Fig. 4 u. 5 *vkdr*. Sie münden theils zusammen mit dem dorsalen Kopfdrüsenlappen, theils besitzen sie hier und da selbständige Ausmündungen. Das Gewebe bietet hier ein höchst eigenartiges Aussehen dar, für dessen nähere Schilderung jedoch zahlreiche Abbildungen nöthig wären. Die ventrale Drüsenmasse streckt sich viel weiterrach hinten als die dorsale. Dies bezeugen beide Abbildungen, Fig. 4 u. 5. An der ersten Abbildung sieht man diese Drüsenmasse, wenn auch stark verdünnt, noch am hinteren Ende des Vorderdarmes. An der Abbildung, Fig. 5, sieht man nur die ventrale Drüsenmasse. Im Vorderende des Kopfesscheint die massenhafte Ausbildung der Kopfdrüse sogar auf die Musculatur einzuwirken, denn dieselbe gewinnt sowohl dorsal wie ventral erst weiter nach hinten eine solche Stärke, daß sie ohne Zuhilfenahme von stärkeren Objectiven deutlich gesehen werden kann. Diese Verstärkungsstellen der Musculatur treten scharf hervor und sind auf der Fig. 4 angedeutet, *vstmd*, *vstvm*.

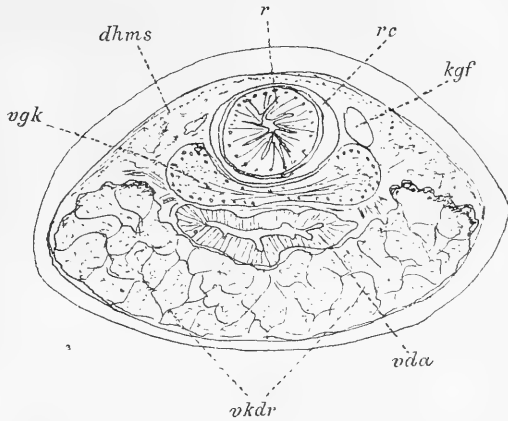


Fig. 5. *Gononemertes parasita*. (Leitz 1. II.) Querschnitt durch das Vorderende in der Gegend der ventralen Gehirncommissur. *dhms*, Hautmuskelschicht an der dorsalen Seite; *kgf*, laterale Gefäße im Kopfe; *r*, Rüssel; *rc*, Rhynchocoelom; *vda*, Vorderdarm; *vgk*, ventrale Gehirncommissur; *vkdr*, ventrale Abtheilung der Kopfdrüse.

Auch der Darm bietet bei dieser Nemertine minder gewöhnliche Eigenthümlichkeiten dar. Schon oben ist angegeben, daß derselbe sich in ein Atrium, das viel größere Ähnlichkeit mit einem Oesophagus als mit einem Rhynchodaeum besitzt, öffnet. Das Atrium, Fig. 4 *vr*, setzt sich nach vorn in den von dem eingezogenen Vorderende gebildeten Trichter fort. Das Epithel bietet jedoch einige Verschiedenheit dar. Die Grenze zwischen beiden ist auf der Abbildung mit *üepgr* bezeichnet. Besonders das Epithel der ventralen Wand des Vorderdarmes

ist viel höher als das Epithel des Vorraumes Fig. 4 *emvдавr*. Gleich hinter dem Gehirn ist der Vorderdarm etwas stärker gefaltet, und dieses wenig deutlich abgesonderte Gebiet muß dem gewöhnlich räumlicheren Magendarm anderer Metanemertinen entsprechen. Derselbe setzt sich nach hinten als ein abgeplattetes Rohr, das in seinem hintersten, vor der Einmündung in den Mitteldarm gelegenen Theile etwas rundlicher und wieder mehr gefaltet ist, fort. Sehr eng kann diese hintere Abtheilung des Vorderdarmes (= das Pylorusrohr) gar nicht genannt werden.

Eine scharfe Grenze unterscheidet den Vorderdarm vom Mitteldarm. Dieser ist viel weiter und zeigt eine ganz andere Beschaffenheit seines Epithels. Vom Vorderende des Mitteldarmes streckt sich an jeder Seite des Vorderdarmes ein Blinddarm nach vorn. Ein unpaarer Blinddarm ist also bei dieser Metanemertine kaum vorhanden. Diese Blinddarmtaschen sind aber ziemlich kurz, erreichen bei Weitem nicht das Gehirn, sondern enden ungefähr in der Mitte des Abstandes zwischen dem Gehirne und dem Vorderende des Mitteldarmes. Der letztere ist mit zahlreichen, wohl ungleich großen, aber doch sehr leichten Buchten oder Taschen versehen. Dieselben sind indessen von einander durch ziemlich große Zwischenräume getrennt. Die Taschen erreichen niemals den Hautmuskelschlauch. Die meisten nehmen höchstens die Hälfte des Abstandes zwischen demselben und dem centralen Rohre des Mitteldarmes ein. Fig. 6 zeigt rechts eine Darmtasche. Die Darmtaschen der beiden Seiten liegen nämlich wohl manchmal einander gegenüber, können aber auch mit einander abwechseln.

Die hier folgenden Maße sind von einer horizontalen Schnittserie ungefähr 10 mm hinter dem Vorderende eines conservierten Thieres genommen.

Breite des centralen Mitteldarmrohres	588 μ
Der Abstand des Außenrandes desselben vom Randmuskelschlauch	375 -

Die zwei größten Darmtaschen strecken sich:

die eine	223 -
die andere	187 -
nach außen vom centralen Rohr.	

Die Entfernung zwischen den Abgangsstellen dieser Taschen vom centralen Rohre ist	125 -
---	-------

Manchmal ist aber diese Entfernung zwischen den Taschen doppelt so groß wie die hier gemessene. Die Breite des ganzen Thieres war nach dieser Schnittserie	1375 -
--	--------

Die Blutgefäße bieten, so viel ich bis jetzt habe erfahren können, keine Besonderheiten dar.

Die Nephridien sind kurz, ihre Hauptcanäle aber weiter, als sie bei Metanemertinen zu sein pflegen. Sie liegen ziemlich genau in der Mitte der Vorderdarmregion, und ebenso liegen ihre Ausführungsgänge genau in der Mitte zwischen der unteren Gehirncommissur und dem Mitteldarm. Auf derselben horizontalen Schnittserie war dieser Abstand genau 2 mm. Der Ausführungsgang lag 1 mm von jeder Grenzlinie dieser Region entfernt. Die Excretionsgefäße nahmen eine Region von ungefähr 625 μ Länge ein. Die Hauptcanäle und ihre größeren Äste liegen den Seitenstämmen unmittelbar an und schlängeln sich etwas an dieselben. Weder die Hauptcanäle, noch irgend welche größere auf Schnitten sichtbare Zweigcanälchen treten in Verbindung mit den Blutgefäßen, welche bei dieser Nemertine immer weit tiefer als die Seitenstämmen und die Hauptstämmen der Nephridien gelagert sind. Die Ausmündungen der Ausführungsgänge liegen ungefähr in der Höhe der Seitenstämmen, jedoch immer etwas unter denselben.

Die Geschlechtsorgane bieten die auffallendste Eigenthümlichkeit der Gattung *Gononemertes* dar. Meines Wissens giebt's keine andere Nemertine, die eine solche Menge von Geschlechtsdrüsen besitzt¹. Dieselben fangen gleich vor dem Anfange des Mitteldarmes an und erfüllen so die ganze hintere Region des Körpers. Wie die Fig. 6 es zeigt, liegen sie rund um den Mitteldarm und erfüllen den Zwischenraum

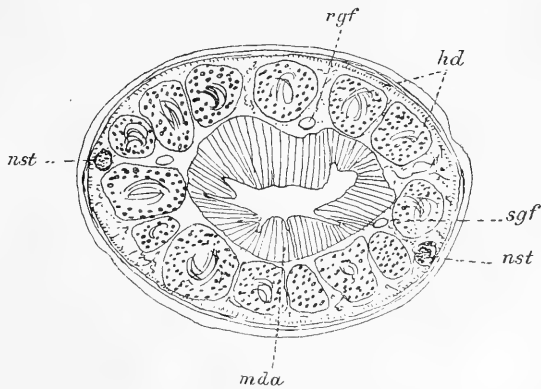


Fig. 6. *Gononemertes parasita*. Querschnitt durch die Geschlechtsgegend. *hd*, Hoden; *mda*, Mitteldarm; *nst*, Nervenstämmen; *rgf*, Rückengefäß; *sgf*, Seitengefäß.

zwischen dem Darne und dem Hautmuskelschlauche beinahe gänzlich. Sie liegen ebensowohl in der Gegend der dorsalen wie in der der ventralen Mediallinie gelagert. Sie drängen sich in der Region, wo noch das Rhynchocoelom vorhanden ist, stark an die

¹ Durch eine große Anzahl von Geschlechtsdrüsen, wie auch durch die Lage derselben, bietet die übrigens zu den Heteronemertinen gehörende *Euborlasia* eine gewisse Ähnlichkeit mit *Gononemertes* dar.

Seiten desselben, und oftmals ist das hintere Ende jener Höhle von den seitlich andrängenden Geschlechtsdrüsen vollkommen zusammengepreßt, so daß das Rhynchocoelom auf Querschnitten nur eine unbedeutende vertical gestellte Spalte zeigt. Horizontale Längsschnitte zeigen die Geschlechtsdrüsen ebenso gut nach außen von den Darmtaschen, wie zwischen denselben gelagert. Nur sind öfter die zwischen den Taschen gelegenen Geschlechtsdrüsen noch mächtiger als diejenigen, welche zwischen der Kuppel einer Darmtasche und dem Hautmuskelschlauch gelagert sind. Indessen sind sie manchmal auf langen Strecken gleich groß. Die Geschlechtsporen sind bei dieser Lage der Drüsen selbstverständlich über die ganze Oberfläche des Körpers ziemlich gleichmäßig zerstreut. Die Geschlechtsdrüsen traten bei den lebenden Thieren als intensiv weiße Punkte deutlich hervor.

Auch das Nervensystem zeigt einige recht bemerkenswerthe Verhältnisse. Das Gehirn liegt kurz hinter der Einmündung des Vorderdarmes in den Vorraum. Dasselbe ist mehr ventral gelagert, als bei den meisten anderen Metanemertinen, auch finde ich die ventralen und dorsalen Ganglien wenig von einander getrennt. Die ventrale Commissur liegt ungewöhnlich weit nach hinten und ist von relativ bedeutenderer Länge, als bei anderen von mir untersuchten oder mir bekannten Metanemertinen (*Malacobdella* ausgenommen). Sie verläuft gerade, ist nicht aufwärts gewölbt. Die dorsale Commissur wird in Folge der ventralen Lage des Gehirns auch sehr lang und stark aufwärts gebogen. Besonders auffallend ist eine starke Anschwellung, die sich an den vom Gehirn ziemlich scharf auswärts abbiegenden Basaltheilen der Seitenstämme gleich hinter dem Gehirn befindet. Hierin erinnert diese Form an *Eunemertes antonina*, aber bei *Gononemertes* folgt noch eine Gehirnlänge weiter nach hinten eine zweite stark hervortretende knotenförmige Ganglienanschwellung der Seitenstämme. Und auch hinter derselben zeigten die Seitenstämme schwächere längliche Anschwellungen, welche jedoch nicht sehr scharf in's Auge fallen. Auf Querschnitten durch die Seitenstämme bemerkt man meistens einen größeren ventralen und einen sehr viel kleineren dorsalen Faserstrang, durch zwischenlagernde Ganglienzellen von einander getrennt. Der Rüssel zeigt ca. 12 Nerven.

Die Cerebralorgane werden von einfachen Canälen, die weit vor dem Gehirn an der unteren Seite des Kopfendes in die gewaltige Kopfdrüsenmasse eindringen und da, wo die Drüsenmasse aufhört, einen Nerven empfangen, durchbohrt. Der Bau des Cerebralorgans ist demnach, obgleich der Canal recht tief eindringt, außerordentlich einfach. Diese Canäle gehen von kleinen Einsenkungen ab. Furchen von größerer Ausdehnung konnten aber nicht festgestellt werden.

Augen fehlen vollständig.

Von den übrigen Bauverhältnissen berücksichtige ich hier nur die Musculatur, die aus Ringmuskelfasern, wohl entwickelten Diagonalfasern und einer Längsmuskelschicht besteht. Die letztgenannte ist wohl die stärkste, ist jedoch viel schwächer als bei anderen gleich großen mir bekannten Nemertinen.

Diese in manchen Hinsichten interessante Nemertine wurde den 6. August 1889 in einigen auf ziemlich großer Tiefe gedredgten Phallusien gefunden. Der Platz war der nach außen von Stränstad gelegene »Rosterfjorden«. Die erste Untersuchung der lebenden, außerordentlich trägen Thiere wurde auf der Insel »Stysson« unter sehr ungünstigen äußeren Verhältnissen vorgenommen und mußte deshalb in manchen Beziehungen sehr mangelhaft werden.

Bekanntlich sind früher eine nicht geringe Anzahl Metanemertinen in Ascidien gefunden worden, die aber nicht als echte Parasiten, sondern als Wohnparasiten angesehen werden. Sie zeigen nämlich keine vom Parasitismus verursachten Baueigenthümlichkeiten. Von den meisten wird auch angegeben, daß sie auch frei zwischen Algen u. dgl. vorkommen. Bei der hier beschriebenen Form hat aber die parasitische Lebensweise ihre Organisation offenbar stark beeinflußt. Das Fehlen der Augen, die schwache Entwicklung der Kopffurchen und des Cerebralorgans, das Fehlen des Stilettapparates und die so überaus mächtige Entwicklung der Geschlechtsdrüsen, alle diese abweichenden Organisationseigenthümlichkeiten, welche oben geschildert sind, deuten auf einen wirklichen Parasitismus hin.

Aus welcher Metanemertine *Gononemertes* hervorgegangen ist, kann hier kaum erörtert werden. Mit *Malacobdella* stimmt sie wohl im Fehlen des Stilettapparates und der Augen überein, wie auch ein Atrium bei *Malacobdella* mächtig entwickelt ist. Möglicherweise könnte *Gononemertes* ein Vorstadium in der weiteren Umbildung seiner Stammformen vorzeigen. Aber diese Übereinstimmung könnte ebensowohl und wohl noch wahrscheinlicher nur eine Anpassung an die parasitische Lebensweise bedeuten.

Die Körperform, die Musculatur und die starke Entwicklung der Kopfdrüse zeigen auf die Amphiporiden, die Protorhochmiden (oder Tetrastemmatiden) als verwandte Familien hin. Der kurze Rüssel und das nur das erste Körperdrittel einnehmende Rhynchocoelom, die schwache Ausbildung der Darmtaschen, die Gestaltung des Gehirns (die Lage des Cerebralorgans) dürfte jedoch eher für eine Verwandtschaft der Gattung *Gononemertes* mit den Eunemertiden sprechen. Als besondere Eigenthümlichkeiten, die es wahrscheinlich nothwendig machen werden, für diese Gattung eine besondere Familie

zu errichten, sind außer den hier genannten zwei, andere Familienkreise auszeichnenden Baueigenthümlichkeiten anzuführen: Sowohl die oben als Folgen des Parasitenlebens gedeuteten Organisationszüge, wie auch die Kürze der hinteren Rüsselabtheilung, das Vorkommen eines Atriums, in welches Rüssel und Vorderdarm einmünden und endlich die geringe Ausbildung des Blinddarmes, welcher beinahe nur aus den zwei vorwärts gerichteten seitlichen Taschen besteht. Auf einem horizontalen Schnitte scheinen diese neben dem in den Mitteldarm einmündenden Vorderdarm selbständig vom Mitteldarm nach vorn abzugehen. Der unpaare Blinddarm bleibt so nur die sehr kleine Falte, welche unter dem Hinterende des Vorderdarmes (= des Pylorusrohres) diese Blinddarmtaschen verbindet.

Wie der Leser wohl bemerkt haben wird, bin ich über einige Organisationsverhältnisse — hauptsächlich wegen Mangels an frischem Material — nicht vollständig unterrichtet. Vielleicht läßt sich solches anschaffen. Unter allen Umständen beabsichtige ich, sobald wie möglich, eine vollständige, mit den nöthigen Abbildungen versehene Schilderung des Baues dieser Nemertine zu veröffentlichen. Dann werde ich auch eine vollständige Vergleichung mit verwandten Formen durchführen und den daraus hervorgehenden Platz der Gattung unter den Metanemertinen sicherer festzustellen versuchen.

Lund, d. 28. April 1900.

2. Über die Urogenitalorgane von *Polypterus* und *Amia*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Hector F. E. Jungersen (Kopenhagen).

eingeg. 30. April 1900.

Über die Ausführungswege des Samens bei *Polypterus* und *Amia* war bisher nichts Sicheres bekannt. Semon (Notizen über den Zusammenhang der Harn- und Geschlechtsorgane bei den Ganoiden. Morph. Jahrb. 17. Bd.) hat gezeigt, daß bei den Stören und bei *Lepidosteus* das Sperma durch ein im Mesorchium verlaufendes Hodennetz zur Niere geführt wird, um diese zu durchströmen und mittels der Harncanälchen zum Nierengange zu gelangen, so daß dieser als Harnsamengang functioniert. Für *Amia* und *Polypterus* blieb die Sache wegen mangelhaften Materials ziemlich zweifelhaft, jedoch schien es Semon sehr wahrscheinlich, »daß bei *Amia* die Ausleitung des Spermas nach genau demselben Typus erfolgt, wie bei *Lepidosteus* und *Acipenser*«, und daß auch bei *Polypterus* »sich in diesem Punkte eine Übereinstimmung mit den übrigen Ganoiden wiederfinden wird«.

Später hat meines Wissens Niemand die Sache genauer verfolgt; in Hand- und Lehrbüchern scheint es aber als Thatsache festgestellt, daß alle Ganoiden in jenem Punkte übereinstimmen.

Daß dieses nicht der Fall ist, soll mit den nachfolgenden Zeilen gezeigt werden, in welchen nur die wichtigsten Thatsachen dargestellt werden; eine ausführlichere Mittheilung mit Abbildungen wird hoffentlich später erscheinen.

Polypterus bichir.

♂ 59,5 cm lang, im Nov. oder Dec. 1899 im Nil gefangen; nicht brünstig.

I. Die Hoden liegen bedeutend vor der Körpermitte, asymmetrisch, der rechte Hoden am weitesten nach vorn zu; sie sind ziemlich klein, langgestreckt eiförmig, etwas seitlich zusammengedrückt und nach beiden Enden, besonders aber hinten verjüngt; sie sind durch ein ziemlich schmales, membranöses Mesorchium am lateralen Nierenrande befestigt; nach vorn zu setzt sich das Mesorchium an Höhe abnehmend fort, um ganz vorn in der Bauchhöhle zu verschwinden; in dem ventralen Rand sind die Hauptgefäße für die Hoden und das Fettgewebe eingelagert, letzteres linkerseits bedeutend mehr hervortretend als auf der rechten Seite; hinter dem Hoden hört das Mesorchium selbst sehr bald auf, aber in seiner Fortsetzung und als directe Fortsetzung des Hodens läuft eine schmale niedrige Leiste dem lateralen Nierenrand entlang bis zum Ende der Bauchhöhle, wo die beiderseitigen Leisten, an Höhe und besonders an Dicke etwas zunehmend, an der von den Muskeln der Analflosse gebildeten Hinterwand nach abwärts steigend, convergieren und mit dem Gewebe über dem Enddarm verschmelzend, sich dem Auge entziehen. Schnitte durch diese Gegend lehren, daß die Leisten sich mit dem Gewebe der Urethralpapille vereinigen.

Die genannten Leisten bilden den Samenweg: durch sie, sowie durch das unmittelbar dorsal von ihnen gelegene peritoneale Gewebe, unterhalb der hier verlaufenden Nierengänge, zieht ein mit schönem cubischen Epithel ausgekleidetes Canalsystem, das vorn im Hoden als einfacher Canal anfängt, wo es die Hodenschläuche aufnimmt, und hinten in dem hintersten Theile des unpaaren Endstückes der vereinigten Nierengänge, in die Urethralpapille selbst einmündet. Das Canalsystem ist netzartig anastomosierend, mit unregelmäßig wechselndem Caliber; hier und da scheinen sehr kurze blinde Seitenzweige abzugehen; nirgends aber tritt eine Verbindung mit der Niere oder mit dem Nierengange auf; wie gesagt, erst in die Urethralpapille hinein öffnet sich der Ausfuhrweg des Samens. Auf jeder Seite der inneren längsgefalteten Wand der Urethralpapille, kurz vor der äußeren Mün-

dung dieser dorsal vom Anus, springt eine kurze dicke Leiste papillenartig hervor, und hier finden sich die Einmündungen der Samenkanäle, auf der einen Seite zwei Öffnungen, auf der anderen nur eine. Das Epithel der sich hier öffnenden Endzweige ist von dem Epithel der übrigen Canäle des Vas deferens (so wie von dem der Urethra) auffallend verschieden: die Zellen sind hohe schmale Cylinderzellen mit länglichen, sich besonders intensiv färbenden Kernen.

Bei *Polypterus*¹ verhalten sich somit die Samenwege in der Hauptsache wie bei Teleosteern, und völlig abweichend von *Lepidosteus* und *Acipenser*.

II. Die Nieren erstrecken sich als schmale bandartige Gebilde der dorsalen Bauchhöhlenwand entlang, unter regelmäßiger Verdickung ihrer Substanz in den Zwischenräumen der Rippen; sie reichen vorn ungefähr bis auf die Höhe der Brustflossen; hinten hört die Nierensubstanz, indem sie immer dünner und schmaler wird, schon vor dem Ende der Bauchhöhle auf.

Der Nierengang liegt außerhalb der eigentlichen Nierensubstanz am lateralen Rande; er beginnt vorn mit spitzem blinden Ende etwas hinter den Brustflossen, ist anfangs ganz eng und im Querschnitt rundlich, nimmt nach hinten allmählich an Weite zu, um hinter den Hoden nach und nach sehr weit und dorsoventral abgeplattet zu werden; nach dem Aufhören der Nierensubstanz setzt sich der Gang, auf der Hinterwand der Bauchhöhle absteigend, über den Enddarm fort, wo er sich mit dem der anderen Seite zu dem kurzen unpaaren Endstück verbindet, in welches hinein, wie oben beschrieben, die Samenwege einmünden. Das Epithel des Nierenganges ist von einer dicken bindegewebigen und Muskelzellen enthaltenden Hülle umgeben. Harncanälchen kommen noch etwas vor dem blinden Vorderende des Nierenganges vor, so daß die Längenausdehnung der reichlich Harn bereitenden Niere sehr bedeutend ist; nur ein sehr kurzer und schmaler vorderer Theil besteht aus lymphoidem Gewebe ohne Harncanälchen; dieser Theil nimmt wahrscheinlich den Platz der abortierten embryono-

¹ In der älteren Litteratur finde ich die männlichen Organe von *Polypterus* nur von Hyrtl erwähnt (Über die Pori abdominales, die Kiemenarterien und die Glandula thyreoidea der Ganoiden. Sitzungsber. k. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Cl. VIII. Bd. 1852. p. 179 ff. [p. 5 d. Separat.]). Er hat die oben genannten Leisten als Theile der Hoden aufgefaßt und schreibt: »Es ist kein Vas efferens vorhanden. Der Same muß sich somit in der Laichzeit in die Bauchhöhle ergießen« etc. Bei dem mit *Polypterus* ja sehr nahe verwandten *Calamoichthys* hat dagegen Traquair in der Hauptsache das Richtige gesehen (On the Anatomy of *Calamoichthys*. Annals and Mag. Nat. Hist. (3.) Vol. 18. 1866. p. 116), indem er sagt: »A very minute duct runs backwards parallel with and close to the ureter, which it joins near the urogenital pore.«

nen Vorniere ein. Der Peritonealüberzug der Niere ist derb und fest, und jede Spur von Peritonealtrichtern (Nephrostomen) fehlt.

Amia calva.

♂ 2 Expl., 39,5 cm und 19 cm lang, beide Exemplare außerhalb der Brunst gefangen; außerdem mehrere ♀.

I. Die Hoden sind (bei dem größeren Expl.) ziemlich große (nicht wie bei *Lepidosteus* in Lappen getheilte) Körper, auf der lateralen Seite flach gewölbt, auf der medialen flach oder etwas concav; sie nehmen etwa $\frac{3}{4}$ der Länge der Bauchhöhle ein, das vordere Ende ist von der Vorderwand der Bauchhöhle weit kürzer entfernt, als das Hinterende von der Hinterwand. Jeder Hoden ist durch ein breites, nach hinten breiter werdendes Mesorchium aufgehängt, welches dünn und durchsichtig ist und von zahlreichen dichtgestellten, quer vom Hoden zur Niere verlaufenden strangförmigen Gebilden durchsetzt. Von diesen ist ein großer Theil Blutgefäße, ein anderer Nerven² und wiederum ein dritter — am wenigsten zahlreich — Vasa efferentia. Die Nerven sind auffallend zahlreich, zum Theil sehr groß und im Allgemeinen wenig verästelt. Die Vasa efferentia sind durchscheinende, ziemlich enge Röhren, die im vorliegenden Falle zwar meistens leer sind; hier und da enthalten sie jedoch Haufen oder Ballen von Spermatozoen; von leeren Blutgefäßen sind sie deutlich unterscheidbar, besonders durch die Dicke der Epithelwand; das Epithel ist ein schönes, einschichtiges, cubisches oder niedriges Cylinderepithel. Im vordersten Theil des Mesorchiums kommen keine Vasa efferentia vor; aber vor dem ersten an die Bauchhöhlenwand abgehenden Vas efferens findet sich am dorsalen Hodenrand ein anastomosierendes Netz solcher, das am Vorderende des Hodens einen kurzen blinden Seitenzweig ins Mesorchium hinein sendet. Die meisten Vasa efferentia durchziehen das Mesorchium einander parallel und sind wenig verästelt; sie werden nach hinten zu zahlreicher und etwas dichter gestellt; in der Nähe des Hodens werden Anastomosen zahlreich und hier kommt eine Art unregelmäßiger und häufig unvollständiger Längscommissur zu Stande, zum Theil in die Substanz des Hodens eingebettet. Der entgegengesetzte Rand des Mesorchiums ist hinten ungefähr am lateralen Nierenrand befestigt, dagegen rückt nach vorn zu die Befestigung lateral von der Niere an die von den Seitenmuskeln gebildete Körperwand. Bei der Anheftung des Mesorchiums gehen die Vasa efferentia auf die ventrale Nierenfläche über (ebenso die Blutgefäße und Nerven);

² Die Anwesenheit von dergleichen auffälligen Nerven wird von Semon weder bei *Lepidosteus* noch beim Stör erwähnt.

hier bilden sie, in den Peritonealüberzug der Niere eingebettet, den Nierengang ventral überschreitend, unter Verengerung ihres Calibers durch Anastomosieren einen engen, etwas unregelmäßigen Längscanal, der dem Nierengange zum Theil folgt, zum Theil medial von diesem gelegen ist. Von diesem Längscanal gehen kurze Seitenzweige in die Tiefe — bisweilen anastomosierend — gegen den Nierengang und treten theils direct mit letzterem durch feine Gabelungen in Verbindung, theils indirect, indem ähnliche Zweigchen zu den Endstücken der Sammelröhren für die Harncanälchen führen, ebenso wo diese in den Nierengang einmünden. In dem vorderen Viertel des Systems der Vasa efferentia, wo das Mesorchium ganz außerhalb der Niere an die Körperwand befestigt ist, liegt auch die hier viel größere und geräumigere Längscommissur ganz außerhalb des Bereiches der Niere, lateral von dieser auf der Körperwand, und es besteht hier gar keine directe Verbindung mit der Niere, welche übrigens in dieser Gegend auch weder Nierengang noch Harncanälchen enthält. Die Ausleitung des Samens von dem vorderen Hodentheil geschieht somit durch die Verbindung der erwähnten Canäle mit den weiter nach hinten gelegenen engeren Canalpartien. Daß Samenballen und vereinzelte Spermatozoen in verschiedenen Theilen des beschriebenen Canalnetzes gefunden wurden, hier und da auch im Nierengange selbst, aber niemals in den Harncanälchen, füge ich noch hinzu.

Die Substanz des Hodens wird von kleinen länglichen Hodenschläuchen zusammengesetzt, welche sich in ein Netz von Canälchen öffnen, das dicht unter dem Peritonealüberzug des Hodens besonders entwickelt ist und sich an der Anheftung des Mesorchiums an den Hoden sammelt, um sich hier in das System des extratesticulären Hodennetzes fortzusetzen; das Epithel des intratesticulären Netzes stimmt mit dem des extratesticulären überein.

Aus der gegebenen Darstellung folgt, daß die Ausleitung des Samens bei *Amia* in nicht unwesentlichen Zügen von der bei *Lepidosteus* und der von Semon beim Stör beschriebenen abweicht: bei letzteren Ganoiden soll das extratesticuläre Hodennetz sich überhaupt nicht mit dem Nierengang, sondern direct mit Malpighi'schen Körperchen der Niere verbinden, so daß diese Körperchen und die von ihnen ausgehenden Harncanälchen in großem Maßstabe (etwa ein Drittel der ganzen Zahl in der betreffenden Partie der Niere) vom Samen durchströmt werden, und die Niere scheint somit vom Samen stark »belastet« zu werden. Im Vergleich mit diesen Ganoiden ist bei *Amia* eine Entlastung der Niere selbst eingetreten, indem die Hauptverbindung augenscheinlich dem Nierengange zufällt. Ein Schritt weiter führt zur völligen Ablösung des extratesticulären Hodennetzes auch vom Nierengang, indem nur ganz hinten eine Verbindung mit dem äußersten Endstücke desselben etabliert wird, und so haben wir die Verhältnisse, wie sie bei *Polypterus* vorliegen, und die im Großen und Ganzen mit dem bei Teleosteen vorkommenden übereinstimmen.

II. Die Nieren liegen der dorsalen Bauchwand entlang, oberhalb des Peritoneums, zu beiden Seiten der Aorta, jede Niere von einer großen Cardinalvene (von denen die rechte weitaus am größten

ist) durchströmt. Der vordere Theil jeder Niere bildet einen ganz schmalen Streifen, der ganz vorn in der Bauchhöhle anfängt und dessen Substanz die Vertiefungen zwischen Wirbelkörpern und Rippen ausfüllt; nach hinten zu nimmt sie allmählich an Breite und Dicke zu, und der hinterste an der Grenze des Schwanzes als Caudalnieren gelegene Theil bildet den weitaus voluminösesten Theil des ganzen Excretionsapparates; hier sind die beiderseitigen Nieren völlig verschmolzen. Dem lateralen Nierenrande entlang, vorn jedoch der Cardinalvene genähert, zieht, außerhalb der eigentlichen Nierensubstanz, im peritonealen Gewebe eingelagert, der Nierengang; dieser findet sich aber nur in der hinteren Hälfte der Niere, indem er mit blindem, spitzem Ende etwas vor der Mitte dieser anfängt und allmählich nach hinten zu sein Lumen und die Dicke seiner Wand erweitert und schließlich auf der ventralen Wand der Caudalnieren zu einer Harnblase anschwillt. Jede Harnblase entsendet eine ventrale zitzenartige Aussackung, so daß die beiden Harnblasen zusammen eine gewisse Ähnlichkeit mit einem Euter hervorrufen. Die Harnblasen münden durch ein gemeinsames kurzes Endstück, die »Urethra« mit einer Öffnung hinter dem Anus³. Der Peritonealüberzug der Niere ist in der Tiefe mit festem, fibrösem Gewebe ausgestattet, welches sehnenartige, glänzende, quer oder schräg verlaufende Züge bildet, die mit einander anastomosieren und so eine von Maschen verschiedener Größe durchsetzte dicke und resistente Membran bilden: ventral ist diese Membran von einer Schicht weichen Bindegewebes und dem platten Peritonealepithel bekleidet. In letzterem Bindegewebe ist beim Männchen das oben beschriebene renale Hodennetz gelegen und in beiden Geschlechtern der Nierengang. Während im vorderen Theil der Niere die ventrale Oberfläche glatt erscheint, bildet sie im hinteren Theil Vertiefungen und Aussackungen. Betrachtet man bei guter Beleuchtung letztere peritoneale Nierenflächen mit einer Lupe, so bekommt man ein Bild, das dem bekannten der Froschniere ähnlich ist: ein großer Theil der Oberfläche, besonders in der Nähe des Nierenganges, ist mit kleinen punctförmigen Vertiefungen oder Öffnungen dicht besät; diese Öffnungen gehen nach verschiedenen Richtungen hin, schräg oder vertical gestellt, und sind offenbar Nephrostomen. Auf Schnitten wird dies sofort erkannt; flimmernde Trichtercanäle öffnen sich mit verschiedenen großen Mündungen in die Bauchhöhle, bisweilen mehrere in eine gemeinsame Mündung vereinigt; sie sind von sehr verschiedener Länge und führen zu Bowman'schen Kapseln oder zu dem von diesen abführenden Halstheil ihre Harncanälchen. Nach vorn zu werden die Nephrostomen sparsamer und verschwinden schon, lange bevor das blinde Vorderende des Nierenganges erreicht ist. Beim Männ-

³ Franque (Nonnulla ad Amiam calvam cognoscend. etc. 1847. p. 9) hat die richtige Auffassung von zwei Harnblasen; dagegen ist die Beschreibung Hyrtl's unrichtig (Über den Zusammenhang der Geschlechts- und Harnwerkz. d. Ganoiden. Denkschr. k. Ak. Wiss. Wien, 8. Bd. 1854. p. 71) und die Bemerkung dieses Autors, daß Franque die Harnblase als uterusähnliche Erweiterung der Eileiter ansah, ist ganz incorrect; Franque äußert gar nicht diese Auffassung. Günther (Introduction to the Study of Fishes, p. 156) folgt Hyrtl.

chen fehlen sie völlig in dem ganzen Bereiche des renalen Hodennetzes und noch eine Strecke hinter dem Aufhören dieses. Wenn man dann weiter nach hinten geht, treten theils vereinzelte Nephrostomen mit sehr langem Trichterkanal auf, theils recht zahlreich, offenbar aus umgebildeten Nephrostomen hervorgegangene Gebilde: Flimmercanäle, die sowohl ohne Verbindung mit der Niere als mit der Bauchhöhle sind und in beiden Enden blind geschlossene kurze Canäle in dem peritonealen Überzug der Niere darstellen.

Daß die Niere von *Amia* im larvalen Zustand mit Nephrostomen ausgestattet ist, habe ich früher gezeigt (Zool. Anz. 1894), und daß solche auch den Larven von *Lepidosteus* und *Acipenser* zukommen, wurde für erstere von Balfour, Parker und Beard, für *Acip.* von Balfour und mir nachgewiesen; aber bei den erwachsenen Thieren sollen sie angeblich fehlen, was auch von *Calamoichthys* (Lebedinsky, Arch. Mikr. Anat. u. Entw. 44. Bd.) und, wie oben gesagt, *Polypterus* gilt. *Amia* wäre somit die einzige Ganoidenform, wo diese Bildungen bis jetzt als persistierend nachgewiesen sind.

Der vor dem blinden Vorderende des Nierenganges gelegene Theil der Niere besteht nur aus lymphoidem Gewebe mit Blutgefäßen; die von mir bei der Larve dargestellte Vorniere ist demnach bei dem erwachsenen Thiere völlig obliteriert.

28. April 1900.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

May 8th, 1900. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of April 1900, and called special attention to a young Lyre-bird (*Menura superba*) presented on April 12th, and to a Ural Owl (*Syrnium uralense*) acquired by purchase on April 24th. — Mr. Sclater exhibited a mounted specimen of a male Reedbuck, which had been obtained by Mr. Ewart S. Grogan on the Songwé River, north of Lake Nyasa. The specimen was of about the same size as the Common Reedbuck (*Cervicapra arundinum*), but differed from that species in several important points. Mr. Sclater considered it referable to a new species, and proposed to name it *Cervicapra thomasina*. — Mr. C. Davies Sherborn, F.Z.S., made some remarks on the progress of his 'Index Generum et Specierum Animalium', of which he expected the first portion (1758—1800), containing about 60,000 entries, to be ready for publication at the end of this year. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., read a paper on the Batrachians and Reptiles collected by Mr. G. L. Bates in the Gaboon (French Congo), among which were specimens of 10 new species and 5 new genera of the former, and of 1 new species of the latter, which were described. These descriptions were incorporated with a list of the previously known species from the Gaboon, by which it was shown that the Batrachians known from this country reached 39 in number and the Reptiles 80. — Mr. W. R. Ogilvie Grant read a paper on the birds of Hainan, based on a collection sent home by the late Mr. John Whitehead from the Five-Finger Mountains in the interior of the island. Examples of many

interesting species had been procured, which were either new to science or to the fauna of the island. Among the former, which numbered 11, were mentioned a splendid Silver Pheasant, a remarkable Night-Heron, and a peculiar brown-and-white Jay of the genus *Urocissa*. The paper contained a complete account of the avifauna of Hainan as known at the present time. — Mr. Philip Crowley, F.Z.S., read a paper on the Rhopalocera collected by the late Mr. John Whitehead on the Five-Finger Mountains in the interior of Hainan. Specimens of 108 species were contained in the collection, of which 8 were described as new, and many others were recorded from that island for the first time. — Mr. J. S. Budgett, F.Z.S., read a paper entitled "Some Points in the Anatomy of *Polypterus*", as deduced from an examination of specimens lately procured by the author in the River Gambia. The urinogenital organs of the male and female *Polypterus* were described in detail; those of the male, it was believed, for the first time, while the description now given of the genital ducts in the female did not entirely agree with those of previous writers. The later stages in the formation of these organs were also described, and it was shown that the condition found in the Ganoid *Lepidosteus*, where the products of the testis are carried away by the tubules of the kidney, was not primitive. Some new points of interest in the vascular system were communicated, and reasons were given for not regarding the external gill of *Polypterus* as homologous with the hyoidean pseudobranch of *Acipenser*, but rather with the external gill of the Dipnoi and the Amphibia. The formation of the abdominal pores of *Polypterus* was also described, and the use of the enlarged anal fin of the male in the breeding-season was discussed. — Mr. G. A. Boulenger gave a list of the Fishes collected by Mr. J. S. Budgett, F.Z.S., during his recent expedition to the Gambia. Among these were examples of two new species, which were proposed to be named *Clarius Budgetti* and *Synodontis ocellifer*. Altogether specimens of 42 species of Fishes were obtained by Mr. Budgett from the river. — P. L. Selater, Secretary.

2. Linnean Society of New South Wales.

March 28th, 1900. — 1) Descriptions of new Australian Lepidoptera By Oswald B. Lower. Thirty-nine species, referable to the families *Synatomididae*, *Caradrinidae*, *Ocneridae*, *Selidosemidae*, *Psychidae*, *Zeuzeridae*, *Ecophoridae*, *Gelechiidae*, and *Plutellidae* are described. — 2) Descriptions of two new Lepidoptera (Rhopalocera) from New South Wales. By G. A. Waterhouse. A species of *Ogyris* from Como, near Sydney, and one of *Hesperilla*, from Mount Kembla, are described. The sexes of the former correspond in the same way as do those of *O. abrota*. The second insect is allied to *H. picta*, Leach. — 3) Botanical. — 4) On the Skeleton of the Snout and Os carunculæ of the Mammary Fœtus of Monotremes. By Professor J. T. Wilson, M.B., Ch.M. For the research three specimens were utilised. One was the fœtal *Ornithorhynchus*, whose external characters were described by the writer in a previous paper before the Society. Another was a more advanced specimen of *Ornithorhynchus*, whilst the third was an *Echidna* of about the same stage as the earlier of Professor W. N. Parker's specimens. All the stages were more advanced than those of *Echidna* lately investigated by Seydel. Wax-plate reconstructions of the anterior snout

region were exhibited together with serial photographs of the younger *Ornithorhynchus*. The following features are revealed and illustrated by the models: — 1) The complete continuity of the nasal floor cartilage and the extensive marginal cartilage of the upper lip, which in the adult are separated by the premaxillæ. 2) As a result of this continuity the premaxillæ arise each as two entirely distinct bony splints on the dorsal and ventral surfaces of the cartilaginous plate aforesaid. 3) The great forward expansion of the so-called rostral cartilage of the *Ornithorhynchus* is seen to be due to the forward growth of two bilateral alar expansions of the same cartilage, which tend to meet in front, after enclosing a deep notch corresponding to the hiatus described by Broom in the rostral cartilage of the adult. 4) The ventral lamellæ of the premaxillæ are provided with true palatine processes directed backwards paramesially. In the older of the two stages of *Ornithorhynchus* there exists, quite independently of the palatine process, and separated from it by a considerable interval, a separate ossification for the dump-bell-shaped bone, which is thus proved to be a perfectly distinct element — a true anterior vomer. 5) Anteriorly, the ventral premaxillary splints turn up dorsally in front of the anterior extremity of the snout in both *Ornithorhynchus* specimens, in the form of rather attenuated trabeculæ, lodged in the notch between the alar expansions of the rostral cartilage. Above this plane they fuse and are continued dorsally into a remarkable osseous mass which forms a definite skeletal foundation for the caruncle, and may therefore be named the os carunculæ. This is at its maximum development in the younger stage of *Ornithorhynchus*, and is undergoing resorption in the older; whilst in the *Echidna* model it is only represented by a small nodule of bone which has lost all connection with the premaxillæ. From Seydel's figures of earlier stages it is evident that the *Echidna* condition is originally identical with that of *Ornithorhynchus*, though it would appear to exist in a less exaggerated form. 6) The cartilaginous septum of both Monotremes exhibits an oval "internasal fenestra" immediately behind its anterior termination at the prerostral notch. A similar fenestra, according to W. K. Parker, is "a common feature in low Eutheria." — Mr. Percy Williams showed a beautiful specimen of the rare butterfly, *Heteronympha paradelphe*, Lower, from Berrima, N.S.W.; and he contributed a Note in reference to its capture. — Mr. A. J. Campbell, of Melbourne, exhibited a number of lantern slides illustrative of Australian birds, their nests and eggs, photographed under natural conditions. — Mr. Palmer contributed a note describing his experiences after being bitten by a black snake in February last. He also exhibited a snake which had attacked a member of his family; and a number of insects from Lawson. — Mr. Fletcher exhibited several specimens of a small freshwater crab which Mr. Whitelegge had kindly examined, and identified as *Hymenosoma lacustris*, Chilton. The species was originally described from New Zealand, but was subsequently obtained in Lord Howe Island by Mr. Whitelegge, who was a member of the Australian Museum party which visited the Island in 1887. The specimens exhibited were forwarded by Mr. E. Stuart Dove, who collected them in the north of Tasmania.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

25. Juni 1900.

No. 618.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Koschevnikov, Über den Fettkörper und die Oenocyten der Honigbiene (*Apis mellifera* L.). p. 337.
2. Brauer, Zur Kenntniss der Entwicklung der Excretionsorgane der Gymnophionen. p. 353.

3. Prowazek, Versuche mit Seeigelleiern. p. 358. Bitte. p. 360.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. (Vacat.)

III. Personal-Notizen. (Vacat.)

Litteratur. p. 285–308.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über den Fettkörper und die Oenocyten der Honigbiene (*Apis mellifera* L.).

(Vorläufige Mittheilung.)

Von G. A. Koschevnikov, Privatdocent der Zoologie an der Universität zu Moskau.

(Aus dem Laboratorium des Zoologischen Museums.)

eingeg. 28. April 1900.

Obwohl der Fettkörper und die mit ihm in Verbindung stehenden Gewebe der Insecten oftmals Untersuchungen unterworfen wurden, so kann man doch keineswegs sagen, daß alle interessanten Eigenthümlichkeiten dieses complicierten, mannigfaltigen und veränderlichen Gewebesystems der Insecten, welches Wielowiejski¹ »Blutgewebe« genannt hat, mit der erforderlichen Klarheit und Vollständigkeit beschrieben worden seien. Daher halte ich es nicht für überflüssig, hier einige Resultate meiner Untersuchungen am sogenannten »Fettkörper« der Honigbiene mitzuthemen, welche, wenn sie auch zu den häufigsten Insecten gehört, bisher noch lange nicht genügend studiert worden ist. Dabei muß man bemerken, daß gerade in Bezug auf den Fettkörper von *Apis* besonders ungenügend untersucht wurde.

¹ Wielowiejski, H. R., Über das Blutgewebe der Insecten. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd. 43.

Ohne alle Arbeiten über den Bau des Fettkörpers und des »Blutgewebes« der Insecten überhaupt aufzuzählen, will ich hier nur auf die wichtigsten und besonders auf diejenigen hinweisen, welche Daten über die Honigbiene enthalten. Graber² gab zuerst eine Beschreibung dieses Gewebes bei *Apis mellifera* L. Diese Beschreibung war aber sehr unvollständig und von einer wenig genügenden Abbildung begleitet. Graber behauptete unter Anderem ganz irrthümlich, daß bei *Apis* die Kerne der Zellen des Fettkörpers vermißt werden. Die Zellen selbst bildet er deutlich von einander getrennt ab, ohne daß sie Syncytien bilden. Die Abbildung giebt die charakteristischen Besonderheiten des Gewebes sehr schlecht wieder. Bei anderen Insecten beschreibt Graber den Fettkörper als ein aus Zellen gebildetes Balken- und Gitterwerk. Außer den Zellen des eigentlichen Fettkörpers beschreibt Graber, wie bekannt, andere Zellen der Biene, welche stets an den eigentlichen Fettkörper gebunden sind und sich von der ersteren Art vor Allem dadurch unterscheiden, daß sie niemals eng an einander geschlossene Reihen oder gar Netze bilden, sondern immer isoliert im übrigen Fettgewebe, wie eingesprengt, vorkommen. Diese Beschreibung hat nicht nur auf die Biene, sondern auch auf andere Insecten Bezug. Hinsichtlich des Kernes dieser Zellen sagt Graber, daß gewöhnlich einer vorhanden (mit Ausnahme der Pediculinen) und verhältnismäßig sehr groß, ganz kugelförmig oder ellipsoidisch ist. »Der feinkörnige, wie es scheint niemals freies Fett führende Inhalt ist häufig gelb (Heuschrecken) oder grün (*Apis*) pigmentiert« sagt ferner Graber und giebt diesen Zellen den Namen »eingesprengte Zellen«. (Man muß bemerken, daß noch früher, im Jahre 1865, Landois³ diese Zellen im sogenannten Fettkörper der Insecten beschrieben hat, aber sehr unvollkommen und ohne Abbildungen.)

In seiner eingehenderen Arbeit über den propulsatorischen Apparat der Insecten⁴ fügt Graber seiner früheren Beschreibung des »corpus adiposum« nichts Wesentliches hinzu und wiederholt hinsichtlich der Biene sein früheres Versehen bezüglich der Abwesenheit der Kerne und bleibt bei seiner Ansicht, daß die »eingesprengten Zellen« grün pigmentiert sind.

Im Jahre 1885 hält sich Carnoy in seiner umständlichen histo-

² Graber, V., Vorläufiger Bericht über den propulsatorischen Apparat der Insecten. Sitzungsber. d. Kaiserlichen Akademie d. Wissenschaften. Mathem.-Naturwiss. Cl. LXV. Bd. Wien, 1872.

³ Landois, Leonard, Über die Function des Fettkörpers. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd. XV.

⁴ Graber, V., Über den propulsatorischen Apparat der Insecten. Archiv f. micr. Anat. IX. Bd. Bonn, 1873.

logischen Arbeit⁵ lange beim Fettkörper der Insecten auf, wobei er viele Formen berührt, ausgenommen die Hymenopteren, wenn man nicht einen ganz flüchtigen Hinweis auf *Xylocopa* rechnen will (p. 239). Alles von Carnoy über den Fettkörper Gesagte wird stark entwerthet durch den Umstand, daß er die Pericardialzellen mit den Fettzellen verwechselt⁶, während diese beiden in Wirklichkeit ganz verschiedene Gewebe sind. Carnoy meint, daß die Fettzellen keine Syncytien bilden, sondern daß das, was man Syncytien genannt hat, mehrkernige Zellen sind, welche nicht zur Theilung gelangten, wobei er die Voraussetzung ausspricht, daß eine solche Theilung gar nicht zu erfolgen braucht.

1886 gab Wielowiejski¹ eine ziemlich genaue Beschreibung des Fettkörpers und der sogenannten »Oenocyten« vieler Insecten, darunter auch derer der Biene. Leider ist diese Arbeit, welche als »Vorläufige Mittheilung« bezeichnet ist, nicht mit genauen Hinweisen auf die Untersuchungsmethoden und auch nicht mit Abbildungen versehen, und in weiterer Ausführung ist sie später gar nicht erschienen. Der Verfasser giebt eine allgemeine Beschreibung des Fettkörpers und der Oenocyten von *Apis*-, *Vespa*- und *Bombus*-Arten. Schon dieser Umstand allein verringert bedeutend den Werth seiner Angaben, da ich durch ganz genaue Untersuchungen zu der Überzeugung kam, daß bei den Vertretern verschiedener Genera und mehr noch verschiedener Familien (*Apidae* und *Vespidae*) der Bau des Fettkörpers ziemlich verschieden ist. In seiner allgemeinen Beschreibung sagt Wielowiejski (p. 530—531), daß die großen fettreichen Zellen nur einen aber sehr großen Kern von kugelig, oft aber ovaler oder sogar hornförmig gekrümmter Gestalt haben. Man kann aus der Beschreibung nicht ersehen, ob von Variieren der Zellen bei einer und derselben Art in verschiedenem Alter, oder bei verschiedenen Arten die Rede ist. In Wirklichkeit wird das Eine wie das Andere beobachtet. Die »Oenocyten« (= »eingesprenzte Zellen« von Graber) der genannten Hymenopteren beschreibt Wielowiejski als durchaus rundliche, in Dimensionen etwa den kleinsten Fettzellen gleichende, mit nur einem einzigen Kern ausgestattete Gebilde, deren Protoplasma eine deutliche weingelbe Nuancierung zeigt und außerdem an

⁵ Carnoy, J. B., La Cytodiérèse chez les Arthropodes. La Cellule. Tome I. 2^e fascicule.

⁶ »Les cellules graisseuses possèdent des aspects variés. Les unes semblent avoir conservé certains caractères de jeunesse, et sont pauvres en enclaves; nous les appelleront: »cellules jeunes«. Ce sont les cellules pericardiales (Pericardialzellen) de Graber. Les autres sont chargées d'enclaves et paraissent plus avancées dans leur évolution; elles constituent le tissu graisseux proprement dit.« Carnoy, l. c. p. 232.

einer Seite des Kernes in der Entfernung eines halben Radius von demselben einen Haufen kleiner, durch eine dunklere, bis ins Orangefarbige fallende gelbe Färbung sich unterscheidender Körnchen enthält. Ferner sagt der Verfasser etwas über das Larvenstadium: »Wir finden auch hier beiderlei Zellenarten, die Fettzellen und die Oenocyten, ordnungslos mit einander vereinigt, wobei wir eine größere Gleichmäßigkeit der Dimensionen constatieren können, als bei einer reifen Arbeiterbiene z. B. zu sehen ist.«

Im Jahre 1889 erschien eine kleine Arbeit von Pekarski⁷ über »peritracheale Zellen⁸« der Insecten. Mit diesem Namen bezeichnet er dieselben Zellen, welche Tichomirow⁹ »Drüsenkörper« nannte, Wielowiejsky »Oenocyten« und Kowalewsky¹⁰ »Drüsenzellen« (ohne ihnen eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken). Die Arbeit von Pekarski giebt eine Beschreibung der genannten Zellen bei verschiedenen Insecten und für verschiedene Entwicklungsstadien, wobei die Abbildungen sehr ungenügend sind und die Beschreibung sich durchaus nicht durch Umständlichkeit auszeichnet. Der Autor hat die interessante Frage über das Schicksal dieser Zellen während der Metamorphose nicht ausgearbeitet.

1889 wies Schäffer¹¹ darauf hin, daß bei der Raupe von *Hyponomeuta* zwei »Blutbildungsherde« existieren; erstens der Fettkörper im weiteren Sinne oder das Wielowiejski'sche »Blutgewebe«, zweitens die Tracheenmatrix. Ferner hat er gefunden, daß bei der Larve von *Lyda* die Blutbildungsherde durch den ganzen Thorax und das Abdomen zerstreut sind und in mehr oder minder deutlichem Zusammenhange mit dem Fettkörper stehen. Bei *Musca* entsteht der Fettkörper der Larve nach Schäffer wenigstens zum größten Theil von der

⁷ Pekarski, J., Über die Peritrachealzellen der Insecten. Abhandlungen der Novorossijskischen Gesellschaft der Naturforscher. Bd. XIV. Lief. I. Odessa, 1889. Mit 1 Taf. Diese Arbeit ist im Ausland wenig bekannt.

⁸ Unlängst hat Wl. Karpov in seinem Artikel (in russischer Sprache) »Über directe Kerntheilung in Geweben« (Annalen des Moskauer Landwirthschaftlichen Instituts, 1898) den Ausdruck »peritracheales Epithelium« nicht sinnentsprechend auf die Fettzellen angewandt, welche die Tracheensäcke von *Melolontha vulgaris* (?) (wohl *hippocastani*, da die Untersuchung in Moskau ausgeführt wurde) in einschichtiger Lage umgeben, was schon Wielowiejski 1886 (l. c. p. 528) beschrieb. Erstens ist dies kein Epithel, sondern es sind Fettzellen; zweitens haben diese Zellen nichts mit den »Peritrachealzellen« von Pekarski gemein, denn für letztere ist der Umstand charakteristisch, daß sie keine Fettzellen sind.

⁹ Tichomirow, A., Die Entwicklungsgeschichte des Seidenspinners (*Bombyx mori* L.) im Ei. Nachrichten d. K. Gesellsch. d. Freunde d. Naturwissensch., Anthropol. u. Ethnographie. Bd. XXXII. Lief. 4. Moskau, 1882.

¹⁰ Kowalewsky, A., Beiträge zur Kenntnis der nachembryonalen Entwicklung der Musciden. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. 45. 1886.

¹¹ Schäffer, Cäsar, Beiträge zur Histologie der Insecten. Zool. Jahrbücher. Abth. f. Anat. u. Onthog. 3. Bd. Jena, 1889.

Tracheenmatrix aus, ferner entstehen von der Hypodermis aus einerseits Blutkörperchen, andererseits Fettkörperzellen, die vielleicht den Fettkörper der Imago liefern.

1891 hat Graber¹² die Angaben über die Entstehung des Blut- und Fettgewebes der Insecten bei Embryonen zusammengestellt. Da ich in meiner Mittheilung embryologische Fragen nicht berühre, so führe ich aus Graber's Aufsatz bloß das an, was directen Bezug auf mein Thema hat, d. h. daß er dieselbe Meinung aussprach, wie früher Pekarski (ohne dessen Arbeit zu kennen), daß der zuerst von Tichomirow bei *Bombyx mori* und später von Korotnev bei *Gryllotalpa* beschriebene »Drüsenkörper« nichts Anderes sei als die Oenocyten.

1892 veröffentlichte Wheeler¹³ einen Artikel, welcher speciell den Oenocyten gewidmet ist, wobei er aber merkwürdiger Weise, indem er der Reihe nach diese Bildungen bei verschiedenen Ordnungen der Insecten aufzählt, gar nicht die Hymenopteren erwähnt. Die Schlüsse Wheeler's sind folgende: der Fettkörper der Insecten ist mesodermalen Ursprungs, die Oenocyten ectodermalen und sind Bildungen sui generis, die nach ihrer Differenzierung vom primären Ectoderm sich nicht theilen, sondern allmählich an Größe zunehmen.

Ich citiere nicht noch weitere Arbeiten, die speciell den Pericardialzellen gewidmet sind. In allen Arbeiten aber über den Fettkörper und das »Blutgewebe« in weiterem Sinne des Wortes hat man durch Zufall den Hymenopteren sehr wenig Aufmerksamkeit geschenkt, weshalb wohl auch meine detaillierte Untersuchung der Fettzellen und der Oenocyten von *Apis mellifera* L. neue Daten lieferte, die übrigens, wie mir scheint, nicht bloß in Bezug auf die Biene Bedeutung haben. Hier gebe ich nur die Hauptresultate an. Die ausführlichere Beschreibung mit 2 Tafeln in 4⁰ (eine coloriert) erscheint nach einigen Wochen in »Nachrichten der K. Gesellschaft der Freunde d. Naturwissenschaften, Anthropologie und Ethnographie« (Moskau) Bd. XCIX unter dem Titel »Materialien zur Naturgeschichte der Honigbiene«.

Bei der Bienenlarve finden wir den Fettkörper aus riesigen Lappen bestehend, in welchen (bei erwachsenen) die Zellen in 30 oder mehr Schichten auf einander liegen, wobei die Zellen im Allgemeinen gleichartig sind. Bei sehr jungen Larven sind die Grenzen zwischen den Zellen nicht immer gut bemerkbar, bei älteren aber werden sie sehr deutlich. Die Zellen der Larven sind stark vacuolisiert, wobei

¹² Graber, V., Über die embryonale Anlage des Blut- und Fettgewebes der Insecten. Biol. Centralbl. Leipzig, 1891. XI. Band.

¹³ Wheeler, W. M., Concerning the blood-tissue of the Insecta. »Psyche« Vol. 6. Ns. 190, 191 und 193.

nicht selten eine sehr charakteristische Vertheilung des nicht vacuolisierten Plasmas um den Kern beobachtet werden kann, und liegen einander dicht an, wodurch sie ihre runde Gestalt verlieren. Es werden bei den Larven aber auch vollkommen kugelförmige Fettzellen gefunden.

Wenn die Larve ihre volle Reife erlangt hat, verändert sich ihr Fettkörper stark. Dann nehmen die Zellen Kugelgestalt an und in ihrem Innern befindet sich statt vacuolisierten Plasmas eine Menge kugelförmiger Körnchen, ebenso, wie es Viallanes¹⁴ besonders gut für *Musca* beschrieben hat. Diese kugelförmigen Körnchen, die von verschiedener Größe sind, bleiben in den Zellen während des Anfanges der Histolyse und schwimmen endlich, in Folge des Zerfalls der Zellmembranen befreit, im Innern des Körpers. Im Larvenfettkörper beobachtete ich deutlich zweikernige Zellen (mehr Kerne habe ich nicht beobachtet), stimme aber durchaus nicht mit Carnoy überein, daß vielkernige Zellen öfters in jungen Larven als in erwachsenen vorkommen. Die Zweikernigkeit der Zelle ist durchaus kein Hinweis darauf, daß die Zelle zur Theilung reif ist, und daß diese Theilung im Moment der Anfertigung des Praeparates unvollendet blieb. Mir scheint, daß als Beweis hierfür Folgendes dienen kann: ich beobachtete im Fettkörper während der vollen Histolyse in den Zellen, welche in vollem Zerfall begriffen sind — deren Leben als Zellen beendet war, die als histologische Individuen zu Grunde gehen —, zwei Kerne, die in dem centralen noch nicht vom Zerfall betroffenen Theile der Zelle liegen und augenscheinlich bis zum Ende des Zellenlebens genau in der Lage geblieben sind, wie wir es in den Fettzellen von Larven sehen, die noch weit von der Histolyse entfernt sind.

Im Beginn der Histolyse trennen sich die Fettzellen von einander und nehmen vollkommene Kugelgestalt an — ein gutes Beispiel directer Abhängigkeit der Gestalt der Zelle von ihrer Lage zu anderen Zellen. Wenn man in dieser Zeit eine Larve aufschneidet, so kommen die kugelförmigen Fettzellen massenhaft mit der Körperflüssigkeit heraus und wir können auf dem Boden des Uhrgläschens eine Menge ganz intacter, ideal isolierter Zellen sammeln. Aber nicht alle Zellen trennen sich vollständig von ihren Nachbarinnen: einige liegen haufenweise, zu einem Stück vereinigt, aber mit ganz deutlichen Zellengrenzen, ohne ein Syncytium zu bilden. Wenn man zu dieser Zeit eine Zelle zerdrückt, befreit man sogleich die ganz getrennt von

¹⁴ Viallanes, H., Histologie et développement des Insectes. Ann. des Sc. Nat. Zool. VI. Série. Tome XIV. Paris 1882.

einander liegenden Kügelchen, die den Zellinhalt bilden, und den Kern, der in dieser Periode gewöhnlich eine unregelmäßige Form besitzt und wie degenerierend erscheint, während vor der Histolyse derselbe gewöhnlich ziemlich regelmäßig kugelig oder oval ist.

Beim Fortschreiten der Histolyse zerfällt die Zellhülle und wir sehen die im Innern der Zellen eingeschlossenen Kügelchen befreit und direct in die Blutflüssigkeit gelangen, welche die Körperhöhle füllt.

In der ganz jungen weißen Puppe befindet sich der Fettkörper im histolytischen Zerfall; bei der Puppe, die ein hellgelbliches Chitin hat, ist schon der imaginale Fettkörper gänzlich gebildet. Meinen Beobachtungen nach bleiben während der Bildung des imaginalen Fettkörpers die in der Larve noch gebildeten Kügelchen unzerstört und dienen zur Bildung der imaginalen Fettzellen, aber nicht in solcher Weise, wie es Viallanes (l. c. p. 167) meinte, welcher schrieb: »Il peu paraître assez probable que chaque granule est un organite, une cellule, fille de la cellule adipense au sein de laquelle elle est née.« Ich meine, daß die Kügelchen sich um die Kerne sammeln, um neue Zellen zu bilden, und daß die Kügelchen, die ich im Innern der imaginalen Zellen ganz junger (noch nicht ausgeschlüpfter) Bienen sehe, dieselben sind, welche sich in larvalen Fettzellen gebildet hatten: sie sehen ganz ähnlich aus und es giebt kein Zwischenstadium, in welchem sie nicht existieren. Ebenso glaube ich, daß die Kerne der larvalen Fettzellen direct in die der imaginalen Fettzellen übergehen, da ich eine ganze Reihe von Schnittserien der auf einander folgenden Entwicklungsstadien besitze und nirgends sehe, daß die alten Kerne verschwinden, oder daß sich irgendwo neue bilden. (Ganz anders steht es mit den »Oenocyten«).

Die detaillierte Beschreibung der histolytischen Processe bei der Biene und die Rolle der Leucocyten werde ich in einem besonderen Artikel publicieren, jetzt aber gehe ich direct zur Beschreibung des Fettkörpers von *Apis mellifera* in erwachsenem Zustande über. Bei ganz jungen Bienen sehen wir, daß die Zellen sehr deutlich differenziert sind, nicht dazu neigen Syncytien zu bilden, eine geringe Menge Plasma besitzen und riesige Vacuolen, welche von allen Seiten den Kern zusammenpressend, denselben zwingen, allerlei wunderbare verzweigte Formen anzunehmen. Zweikernige Zellen, bei sehr jungen Bienen, gelang es mir nur selten zu beobachten, aber solche Syncytien, wie man sie bei alten Bienen trifft, sah ich bei jungen nie. Bei alten Bienen beobachtet man nie eine so starke Vacuolisation des Plasmas wie bei den jungen, wo es beinahe gar kein Plasma giebt, im Gegentheil, man sieht gewöhnlich eine fast vollständige Abwesenheit der

Vacuolen, und das dichte, körnige Plasma erfüllt die Zelle. Ich gebe diese Daten nach einer Vergleichung einer Menge von Praeparaten, die mit verschiedenen Reagentien bearbeitet wurden, wodurch die Voraussetzung aufgehoben wird, daß diese Verschiedenheit im Bau der Zellen in verschiedenen Altersstadien ein Kunstproduct sei. Die histologischen Details können nur mit Mühe ohne viele Abbildungen klar gemacht werden, daher weise ich die, welche sich dafür interessieren, auf die Tafeln meiner obengenannten Arbeit in russischer Sprache. Ich muß aber darauf hinweisen, daß ich eben an Praeparaten vom Fettkörper alter Bienen, die im October genommen wurden, mit besonderer Deutlichkeit das beobachtete, was die früheren Autoren Syncytien nannten, d. h. eine mangelhafte, stellenweise sogar ganz fehlende Andeutung der Zellgrenzen und eine solche Vertheilung der Zellkerne, welche den Anschein giebt, als hätten sie sich von ihren früheren Plätzen verschoben. Diese Bilder durch die vor sich gehende Vermehrung der Zellen durch Theilung zu erklären, ist absolut unmöglich, und ich denke im Gegentheil, daß hier bei den alten Bienen ein Verlust der Individualität der Zellen vor sich geht. Ob nun dieses Zusammenfließen der Zellen zu Syncytien bei den Octoberbienen die Folge von Alter, oder die Folge eines besonderen physiologischen Zustandes des Organismus ist, der von der Jahreszeit abhängt, ist schwer zu sagen. Die Sache ist die, daß das Leben der Arbeitsbiene ein sehr kurzes ist und nur im Falle der Winterruhe einige Monate dauert, in der Arbeitszeit aber auf einige Wochen beschränkt ist. Bei den Königinnen dagegen können wir vierjährige Exemplare beobachten. Und da erweist es sich, daß bei alten Königinnen keine so merkwürdigen typischen Syncytien beobachtet werden können, wie ich sie bei Herbstbienen fand. Alle alten Königinnen wurden im Sommer anatomiert.

Neben typischen Zellen des Fettkörpers finden wir schon bei ganz jungen Larven besondere Zellen, die sehr groß, nicht vacuolisiert sind, mit einem stark durch Boraxcarmin sich färbenden Protoplasma und mit sehr großem Kern von regelmäßig ovaler Form. Diese Zellen sind zuweilen ganz am Anfange der Tracheen gelegen, d. h. neben den Stigmen, aber das bildet nicht die Regel und wir finden diese Zellen auch in der Tiefe der Körperhöhle, von allen Seiten von Fettkörperzellen umringt, zuweilen dicht den Wänden der Malpighischen Gefäße etc. angelagert. Zwei Kerne konnte ich in diesen Zellen nie beobachten. In den Fällen, wo, wie z. B. bei jungen Larven, diese Zellen an die Haut oder an die Fettkörperzellen angedrückt sind, haben sie eine eckige Form, bei erwachsenen Larven aber nehmen sie gewöhnlich die Kugelform an. Zur Zeit der Histolyse

schwimmen sie frei in der die Körperhöhle füllenden Flüssigkeit. Die Größe dieser Zellen ist wahrhaft riesig: bei einer jungen Puppe einer Königin, die noch ganz weiß ist und bei der das violette Pigment nur in den Augen entwickelt ist, beobachtete ich den Durchmesser einer kugelförmigen Zelle = $176\ \mu$, und den Diameter eines kugelförmigen Zellkernes = $56\ \mu$.

Ich besitze Praeparate, die ganz deutlich zeigen, daß diese Zellen Fettkörperzellen verschlingen können. Besonders demonstrativ in dieser Hinsicht sind Schnitte durch die erwachsene Drohnenlarve, die noch nicht ihre Maximalgröße erreicht hat. Eine besondere Art von Zellen, welche Karawaiew¹⁵ »große Phagocyten« nennt, habe ich nicht gesehen. Ich glaube, daß die oben erwähnten Zellen dieselben sind, welche bei verschiedenen Larven, sowie bei erwachsenen Insecten beschrieben wurden, durch Wielowiejski und Wheeler unter der Bezeichnung »Oenocyten¹⁶«, von Pekarski als »Peritrachealzellen«, von Tichomirov als »Drüsenkörper« und endlich im Jahre 1898 von Karawaiew als »Drüsenzellen« (bei *Lasius flavus*).

Indem die Autoren den von ihnen in den Geweben der Insecten gefundenen besonderen Zellen specielle Benennungen geben, sind sie nicht immer bemüht, ihre Beobachtungen mit denen ihrer Vorgänger in Übereinstimmung zu bringen, wodurch eine unglaubliche Verwirrung in der Terminologie entsteht und das Verständnis der Bedeutung der beschriebenen Thatsachen erschwert wird. Die Abbildungen und Beschreibungen Karawaiew's lassen nicht den geringsten Zweifel, daß die von ihm beschriebenen »Drüsenzellen« mit den von mir eben beschriebenen Zellen der Bienenlarve identisch sind, daß sie nichts Anderes als larvale Oenocyten sind, und macht er sogar einen Litteraturhinweis, daß diese Zellen vielleicht den von Kowalewsky bei den Muscidenlarven beobachteten »Drüsenzellen« entsprechen, aber weiter untersucht er die Frage von der Homologie dieser Zellen mit denen von früheren Autoren beschriebenen nicht. Dabei aber weist Pekarski in seiner obengenannten Arbeit, welche im Laboratorium Kowalewsky's ausgeführt wurde, darauf hin, daß seine »Peritrachealzellen« die »Drüsenzellen« Kowalewsky's = »Drüsenkörper« Tichomirov's = »Oenocyten« Wilowiejski's sind. Karawaiew macht diese Litteraturhinweise nicht, und darum kann man aus seiner Arbeit zu dem

¹⁵ Karawaiew, W., Die nachembryonale Entwicklung von *Lasius flavus*. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. 64. Bd. 1898.

¹⁶ Um nicht die verwirnte Terminologie dieses Gewebes mit einem neuen Namen zu beschweren, behalte ich provisorisch den Namen »Oenocyten«, obgleich er gar nicht wissenschaftlich ist, bei.

Schlusse kommen, daß seine »Drüsenzellen« eine Bildung *sui generis* seien, was ein Irrthum wäre.

Indem sie die Oenocyten bei Larven und vollkommenen Insecten beschreiben, kam keiner der Autoren dazu, ordentlich die Frage von dem Verhältnis der Larvenzellen dieser Art zu denen der Imago zu bearbeiten.

Es ist wahr, daß Pekarski von diesem Gewebe in allen Stadien der Schmetterlinge spricht, aber merkwürdiger Weise, statt die Veränderungen des Gewebes bei ein und demselben Thiere in allen Stadien zu verfolgen, untersucht er sie bei der Larve und Puppe von *Hyponomeuta*, wobei er sagt, daß »die Vertheilung der Zellen ein und dieselbe sei«, und im Imagostadium beschreibt er diese Zellen bei *Pieris brassicae*. Hinsichtlich dieser Zellen bei *Tenebrio molitor* schreibt Pekarski, daß bei der Puppe ihre Größe sich etwas verringerte, ihre Zahl aber zunähme, woraus man schließen kann, daß sie sich vermehren.

Karawaiew schreibt, daß die Rolle seiner »Drüsenzellen« räthselhaft ist; während der Metamorphose unterliegen sie einer Degeneration mit typischer Chromatolyse. Da der Autor nicht weiß, daß dies Larvaloenocyten sind, so legt er sich auch nicht die Frage vor, von wo denn die Oenocyten bei der erwachsenen Ameise herkommen.

Bei der Honigbiene bleiben die Larvaloenocyten bis in's Puppenstadium und unterliegen dann dem Zerfalle, aber man kann sie noch im Anfange des Imagostadiums auffinden. In der Zeit, wo noch energische Histolyse stattfindet, im Stadium der jungen, noch ganz weißen, noch nicht vollkommen ausgebildeten Puppe, erscheinen gleichzeitig mit Existenz von Larvaloenocyten auch Imaginaloenocyten. Ich besitze Schnittserien, die ganz deutlich die Bildung von Imaginaloenocyten in der Hypodermis zeigen. Man sieht Zellen, die fünfmal kleiner sind im Vergleich mit den Larvaloenocyten und frei in der Blutflüssigkeit zwischen den Kügelchen der zerfallenen Fettzellen schwimmen. Ein Vergleich dieser Zellen mit denen, die wir bei etwas älteren Puppen sehen (in deren Chitin schon gelbes Pigment abgelagert ist), und die schon die für imaginale Oenocyten charakteristische Lagerung zwischen den Zellen des neugebildeten Imaginalfettkörpers angenommen haben, erlaubt uns, dieselben für identisch zu halten. Ehe wir also die imaginalen Oenocyten an ihrer definitiven Stelle im Fettkörper sehen, sehen wir sie frei in der Körperhöhle liegen. Andererseits sieht man im obengenannten Stadium (junge weiße Puppen) ebensolche Zellen in enger Verbindung mit Hypodermalzellen, wobei einige von ihnen an das Hypoderm wie angeklebt erscheinen. Solche Bilder könnten durch Migration der Zellen aus dem Innern der Körperhöhle erklärt

werden, wie es auch Karawaiew thut, welcher beschreibt, daß man an dem Hypoderm von Larven des *Lasius flavus*, bei welchen die Bein- und Flügelanlagen sich eben ausgestülpt¹⁷ haben (p. 415), die von ihm »subhypodermale« genannten Zellen beobachten kann, über deren Herkunft er Folgendes sagt: »Untersuchen wir jetzt noch das Hypoderm derselben Larve an einem Querschnitt durch die vordere Verbreitungsgrenze der uns interessierenden Zellen also an einem Querschnitt durch den vorderen Theil des künftigen Abdomens. Wir begegnen hier an der Innenfläche des Hypoderms der Zellgruppe, welche zu den schon bekannten Zellen gehört; hier aber, an der Grenze des Verbreitungsgebietes dieser Zellen, besteht die Gruppe aus viel kleineren jüngeren Zellen. Dieser Schnitt belehrt uns über die Herkunft der betreffenden Zellen, welche wir Subhypodermalzellen nennen werden; namentlich sehen wir nahe der Innenfläche des Hypoderms eine Reihe noch fast indifferenten Mesodermzellen, welche schon etwas ihre Form verändern, platt werden und sich an das Hypoderm anlegen; ganz unten sehen wir eine Gruppe aus drei ganz kleinen Mesodermzellen, die sich soeben an das Hypoderm angelegt haben und sich in die Subhypodermalzellen umwandeln. . .« Ferner sagt Karawaiew, daß er keine Theilungsvorgänge an Subhypodermalzellen beobachtet habe. Ich habe aber diese Vorgänge beobachtet und bin der Meinung, daß bei der Biene die Zellen, welche den von Karawaiew bei den Ameisen beschriebenen »Subhypodermalzellen« ganz ähnlich sind, nicht vom Innern der Leibeshöhle, wie Karawaiew meint, in das Hypoderm einwandern, sondern umgekehrt vom Hypoderm aus in die Leibeshöhle einwandern und die imaginalen Oenocyten bilden.

Ähnliche Bilder beobachtete, meiner Meinung nach, Schäffer (l. c. p. 733, Taf. XXX Fig. 32), dessen Arbeit Karawaiew nicht citiert, bei den Larven von *Musca vomitoria*, wo er an verschiedenen Stellen an der Dorsalseite des Thieres Wucherungen des Hypoderms bemerkt und überall Bilder gesehen hat, die sich kaum anders als Bildungsherde mit sich ablösenden Zellen deuten lassen. Man sieht nach Schäffer einen sehr bedeutenden Unterschied in der Größe der neben einander sich abtrennenden Zellen, zugleich aber auch, daß dieselben der Größe nach in einander übergehen. »Die kleineren von den Zellen«, sagt Schäffer, »sind nun unzweifelhaft die Blutkörperchen der *Musca*-Larve. Was aber wird aus den größten und den vielen Übergangsformen? Ich glaube, daß man es hier mit jugendlichen Fettkörperzellen zu thun hat.« Ferner sagt Schäffer, daß möglicherweise

¹⁷ In der Tafelerklärung ist statt »ausgestülpt« — »eingestülpt« gesagt.

dieselben den imaginalen Fettkörper liefern. Bei der Biene kann man keineswegs denken, daß der wahre Fettkörper aus diesen Zellen hervorgeht, man kann nur von Oenocyten reden. Wenn man zugiebt, daß Ähnliches bei der Ameise geschieht, so verlieren die »Subhypodermalzellen« Karawaiew's ihre Räthselhaftigkeit. Es ist interessant, daß Karawaiew von dem engen Zusammenhange dieser Zellen mit den hypodermalen spricht, aber nicht vom Standpunct der Entstehung, sondern vom physiologischen aus (p. 418). »Die Subhypodermalzellen sind jedenfalls kräftige Gebilde und, es scheint mir, es liegt die Vermuthung nahe, daß sie sich auf Kosten der hypodermalen Nachbarzellen entwickeln. Ich beobachtete kein Zugrundegehen der Hypodermzellen unter den Subhypodermalzellen oder deren Gruppen, ihre Schicht wird aber bedeutend dünner, besonders unter den vereinzelteten Subhypodermalzellen, und diese Verdünnung geschieht nicht in Folge einer Abplattung der Zellen, sondern die Zellen werden kleiner, wie abgeschwächt¹⁸. Vielleicht kann die Ernährungsart auf Kosten der Hypodermzellen als eine Art Osmose der Nährstoffe erklärt werden. Der Zweck eines solchen Vorganges bleibt uns aber doch unklar.«

Ferner beobachtete ich bei ganz jungen Bienenpuppen in der Leibeshöhle Häufchen von Zellen, die den von Schäffer beschriebenen Blutbildungsherden ähnlich sind, aber mir scheint, daß die von hier ausgehenden Zellen ganz den jungen Oenocyten und gar nicht den Blutkörperchen der Biene ähnlich sind. Es kann sein, daß es auch Bildungsstellen der Oenocyten sind, oder es ist möglich, daß die im Hypoderm gebildeten Oenocyten zeitweilig Anhäufungen bilden, endgültig habe ich das noch nicht klargestellt. Man muß nicht vergessen, daß die Deutung von Bildern, die man während der Histolyse sieht, äußerst schwierig ist. Ich erinnere hier an die Widersprüche bei der Erklärung der Histolyse bei *Musca*, die wir in den Arbeiten von Weismann, Viallanes, Van Rees, Kowalewsky und De Bruyne finden.

Jedenfalls steht das Factum, daß die Imaginaloenocyten nur in dem Puppenstadium sich bilden, und daß sie zu den Larvaloenocyten keinerlei Beziehung haben, außer allem Zweifel. Die Oenocyten der jungen Puppe sind merklich kleiner als die der erwachsenen Biene, wobei ihr Kern verhältnismäßig groß ist.

Ich komme jetzt zu meinen Beobachtungen über die Physiologie der Fettzellen und der Oenocyten. Indem Kowalewsky¹⁹ in den

¹⁸ Ich habe eben dasselbe beobachtet, aber erkläre die »Verdünnung« der Hypodermzellen als Folge der Abschnürung der Oenocyten (= Subhypodermalzellen).

¹⁹ Kowalewsky, A. O., Sur les organes excréteurs chez les arthropodes

Arbeiten des Internationalen Congresses zu Moskau seine Beobachtungen an den Excretionsorganen der Insecten resumiert, sagt er Folgendes: »Le corps adipeux des insectes reste absolument insensible à l'action des substances mentionnées plus haut²⁰. Tant que les cellules sont saines et vivantes, elles ne se colorent pas et n'absorbent pas les substances en question. Et cette insensibilité persiste même lorsque les cellules sont de nature différente, comme cela a lieu notamment chez la mouche (cellules adipeuses et intercalaires).« (p. 200). Ferner sagt er auf p. 210: »Tandis que chez les insectes que nous avons étudiés, le corps adipeux est complètement insensible à l'action des pigments introduits dans le corps, soit directement par injection, soit par voie de nutrition, chez les myriopodes ou du moins, chez *Scolopendra* et *Lithobius*, les cellules du tissu adipeux se comportent tout autrement en cette occurrence et absorbent très bien ces couleurs.« Hieraus folgt, daß Duboscq²¹ irrt, wenn er sagt, daß Kowalewsky dem Fettkörper der Tracheaten die Rolle von Nieren zuweist. Diese Behauptung bezieht sich bloß auf die Myriopoden und nicht auf die Tracheaten überhaupt.

Metalnikov²² beschrieb bei den Larven von *Aeschna*, die mit Ammoniakcarmin injiziert waren, daß es im Fettkörper besondere große Zellen giebt, die sich leicht von echten Fettzellen unterscheiden lassen, da sie kein Fett in sich haben, und die in ihrem Innern Carmin ablagern. Diese Zellen liegen an der Oberfläche des Fettkörpers, haben eine deutlich ausgeprägte Zellmembran und je einen Kern, aber in einigen Zellen bemerkte der Autor auch zwei Kerne. »Bei anderen Insecten«, sagt Metalnikov, »gelang es mir nicht ähnliche Ausscheidungszellen im Fettkörper zu beobachten«. Nachdem er hierauf einige oberflächliche Hinweise auf die Litteratur über Oenocyten giebt, sagt er, daß die Oenocyten wohl kaum mit den Ausscheidungszellen im Fettkörper von *Aeschna* etwas Gemeinsames haben, da nach Beobachtungen von Pekarski die Peritrachealzellen nie, weder bei Fütterung, noch bei Injection, färbende Substanzen aufnehmen. Nach ihrem Bau und ihren physiologischen Eigenschaften entsprechen die Ausscheidungszellen des Fettkörpers, meint Metalnikov, eher den Pericardialzellen und den Zellen, die Weismann bei den Fliegen unter dem Namen »guirlandenförmige Zellen« beschrieb.

terrestres. Congrès International de Zoologie. Deuxième Session, à Moscou. Moscou, 1892.

²⁰ Indigocarmin, Ammoniakcarmin.

²¹ Duboscq, O., Note sur le corps adipeux de *Chaetechelyne vesuviana* Newp. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 1896.)]

²² Métalnikoff, S., Sur les organes excréteurs de quelques insectes. Bull. Acad. Imp. sc. St. Pétersbourg, V. série. Tome IV. No. 1. S.Ph. 1896. (Russisch.)

Mir scheint, daß Niemand bisher die absorbierende Fähigkeit der echten Fettzellen bei Insecten experimentell bewiesen hat. Ich fand eine solche Fähigkeit im Fettkörper von *Apis mellifera*. Indem ich der flüssigen Nahrung der Biene, d. h. dem Honig oder Zuckersyrup in sehr geringer Menge Ferr. sesquichlorat. beimgabte, öffnete ich nach kurzer Zeit die Thiere, und nachdem ich Stücke des Fettkörpers abgetrennt, wusch ich dieselben in einer Lösung von Ferrocyankalium und legte sie dann in mit HCl angesäuerten Alkohol oder Wasser oder in eine Conservierungsflüssigkeit mit saurer Reaction, wobei sich im Innern der Fettzellen (nicht Oenocyten) ein prachtvoller Niederschlag von Berlinerblau bildete. Es ist sehr wichtig zu bemerken, daß bei der intensivsten blauen Färbung der Fettzellen die Oenocyten absolut ungefärbt bleiben. Wenn wir aber, ohne die Biene mit Eisenlösung zu füttern, ein Stückchen Fettkörper direct in diese Lösung einlegen und dann mit der Lösung des gelben Blutlaugensalzes etc. bearbeiten, so bekommen wir eine durchgehende diffuse Färbung in allen Zellen.

Es ist zweifellos, daß von zwei Arten dicht bei einander liegender Zellen, die ganz gleich vom Blute umspült werden (Fettzellen und Oenocyten), die ersteren die Fähigkeit besitzen, aus dem Blute das in dasselbe durch die Nahrung eingeführte Eisenchlorid aufzunehmen, den letzteren (Oenocyten) aber diese Fähigkeit mangelt. Die äußerste Empfindlichkeit der Reaction macht das Experiment sehr lehrreich. Sehr hübsche Bilder erhält man bei Färbung der Praeparate, in denen der blaue Niederschlag sich bildete, mit Alauncarmin: zwischen blauen Flecken des Niederschlages treten die von Carmin gefärbten Oenocyten und Kerne der Fettzellen hervor. Dabei muß man bemerken, daß die Pericardialzellen gegen die Reaction unempfindlich bleiben und man in ihnen keinen blauen Niederschlag bemerkt.

Im Jahre 1889 hat Kowalewsky²³ seine Versuche mit denselben Reagentien an Insecten (nicht Hymenopteren) veröffentlicht. Eine 1%ige Lösung des Eisenchlorids wurde von ihm in den Körper der Insecten mittels einer Pravatz'schen Spritze eingeführt und eine oder einige Stunden später wurden die Thiere geöffnet und die Eingeweide mit einer schwach mit Salzsäure versetzten Lösung des gelben Blutlaugensalzes begossen. Alle Stränge und Netze des Pericardialgewebes färbten sich auf einmal blau und namentlich dieselben Zellen, welche sich durch Carmin roth färbten. Von einer Färbung der Fettzellen sagt Kowalewsky kein Wort.

Woher die Verschiedenheit der Resultate stammt: von Verschie-

²³ Kowalewsky, A., Ein Beitrag zur Kenntnis der Excretionsorgane. Biol. Centralbl. IX. Bd. 1889.

denheit der Methode (Fütterung bei mir, Injection bei Kowalewsky), oder von Verschiedenheit der Objecte — das ist mir noch nicht klar, da ich meine Experimente bis jetzt nur mit der Biene und nur nach einer Methode ausführte. Doch glaube ich, daß meine Experimente einen Unterschied zwischen eigentlichem Fettkörper und anderen Zellen des »Blutgewebes« zeigen. In den physiologischen Eigenschaften und in der Entstehungsart sehen wir die wichtigsten Unterschiede zwischen den eigentlichen Fettzellen und den Oenocyten, da vom rein morphologischen Gesichtspunkte aus in einigen Fällen die Unterschiede zwischen ihnen nicht scharf genug sind.

Ich gehe jetzt zur Beschreibung der physiologischen Erscheinungen über, die man an den Oenocyten beobachten kann. Schon Graber (l. c.) beschrieb die grüne Pigmentierung dieses Gewebes der Biene. Ich kann sie nicht »grün« nennen, sondern finde sie, wie auch Wielowiejski, gelb, in's bräunliche übergehend. Am interessantesten ist es, zu verfolgen, wie die pigmentierte feste Substanz sich allmählich während des Lebens der Biene in den Oenocyten ansammelt. Bei jungen Arbeitsbienen und Königinnen besitzen diese Zellen keinerlei Einschlüsse. Nach einigen Monaten ihres Lebens, gegen Ende des Sommers, beginnen in diesen Zellen gelbe Körnchen zu erscheinen. Bei den Arbeitsbienen, die ich im Winter anatomierte, und besonders im Frühjahr, fand ich immer diese Ablagerungen in beträchtlicher Menge, aber nie erscheinen sie in solcher Zahl wie bei Königinnen, die mehrere Jahre gelebt hatten. Die Bienenkönigin bietet das einzige Beispiel eines Insects, dessen Lebensalter zu practischen Zwecken mit voller Sicherheit bestimmt ist und bei einem tüchtigen Bienenwirth kann man stets erfahren nicht nur das Jahr, sondern auch den Tag der Geburt des Insects und seine ganze Biographie. Das macht die befruchtete Bienenkönigin zum werthvollsten, leider sehr schwer zu erlangenden Object bei der Lösung der für uns interessanten Frage über die Veränderungen in den Oenocyten und Fettzellen im verschiedenen Alter. Im Jahre 1894 hatte ich, Dank der Liebenswürdigkeit einiger russischer Bienenzüchter, die seltene Möglichkeit eine große Menge von Bienenköniginnen zu anatomieren, deren Alter genau bekannt war, und konnte mich dabei überzeugen, daß mit dem Alter eine allmähliche Anhäufung der Pigmentkörnchen stattfindet. Ich stellte diese Thatsache schon im Jahre 1894 fest und demonstrierte meine Praeparate den Bienenzüchtern, wobei ich auf dem Lehrbienenstand von W. Pisarev (in Ponizje, Kreis Kaschira, Gouvernement Toul'a), ohne das Alter der Königinnen, die man mir zu anatomieren gab, zu kennen, nach dem Aussehen der Oenocyten ganz bestimmt sagen konnte, ob die Königin alt oder jung war. Später las ich in der oben genannten

Notiz von Duboscq über den Fettkörper eines der Chilopoden einen Hinweis darauf, daß das den Rückenfettkörper erfüllende Pigment mit dem Alter sich ansammelt. Ein zweites Mal schrieb derselbe Autor darüber im Jahre 1898²⁴. Wie ich schon oben sagte, ist die Bienenkönigin ein ausschließlich günstiges Object zum Nachweis, daß mit der Lebensdauer des Insects eine beständige Anhäufung von Pigmentkörnchen in den Oenocyten stattfindet. Bei drei- oder vierjährigen Königinnen kann man Zellen finden, die so stark damit gefüllt sind, daß außer diesen Körnchen in den Zellen nichts zu sehen ist.

In den Fettzellen von Königinnen, die zwei oder mehr Jahre alt sind, kann man auch die Ablagerung dieser Körnchen bemerken, aber niemals in so großer Menge wie in den Oenocyten.

Die besprochenen Körnchen sind in den gewöhnlichen Conservierungsflüssigkeiten nicht löslich, was aber ihre chemische Zusammensetzung betrifft, so habe ich noch keine bestimmten Daten darüber erlangt. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß diese Körnchen Ausscheidungsproducte sind, die als Resultat der Lebensthätigkeit der Gewebe erscheinen. Indem diese dem Organismus unnöthigen Substanzen in's Blut gelangen, lagern sie sich zuerst im Innern der Oenocyten, dann aber auch im Innern der Fettzellen ab, in Gestalt der oben beschriebenen Körnchen.

Die Zelle wird nicht von der Niederlage dieser Excretionsproducte periodisch befreit, und beständig sich davon füllend, wird sie endlich förmlich überfüllt und zu weiterer Thätigkeit ganz ungeeignet. Es kann sein, daß diese Unfähigkeit der Oenocyten zur weiteren Arbeit eine Störung im regelmäßigen physiologischen Wechsel hervorruft und als eine der Ursachen des Sinkens der Lebensthätigkeit des Insects erscheint.

Jedenfalls haben wir hier in Form der Oenocyten Excretionsorgane ohne Ausführungsgänge und solche Zellen, die als Niederlagen für Ausscheidungsproducte dienen.

Der Vollständigkeit wegen muß ich darauf hinweisen, daß ich bei ganz alten Königinnen, die schon über 4 Jahre alt geworden, und die schon in den Zustand der Altersschwäche gekommen sind, beobachtete, daß viele Oenocyten von einer bedeutenden Menge der Körnchen befreit und fast ganz leer erscheinen, jedoch den Kern bewahren. Die Pigmentkörnchen wurden zerstreut außerhalb der Zellen beobachtet. Zu entscheiden, ob das eine Entleerung der überfüllten Zellen, oder ein Kunstproduct in Folge des Präparierens sei, vermochte ich noch nicht.

²⁴ Duboscq, O., Recherches sur les Chilopodes. Arch. Zool. Expér. III. Série. Tome V. Paris, 1898.

In meiner obengenannten Arbeit, in russischer Sprache, befinden sich außer den Details über den Fettkörper und die Oenocyten von *Apis mellifera* auch Notizen über diese Gewebe bei *Bombus*, *Megachile*, *Melipona* und *Vespa* mit mehreren Abbildungen.

Moskau, 8. (21.) April 1900.

2. Zur Kenntnis der Entwicklung der Excretionsorgane der Gymnophionen.

Von Dr. A. Brauer (Marburg).

eingeg. 11. Mai 1900.

Von den Versuchen, welche in neuerer Zeit gemacht sind, die Frage, in welchen Beziehungen die Vorniere und die Urniere bei den cranioten Wirbelthieren zu einander stehen, aufzuklären, hat keiner das Interesse der Forscher so sehr erregt als derjenige Semon's. Das Object, welches er untersuchte, *Ichthyophis*, zeigte überraschend einfache Verhältnisse, wie sie bis zu der Zeit bei keinem anderen cranioten Wirbelthiere gefunden waren, und Semon glaubte dieselben als Grundlage für eine Deutung der Excretionsorgane der Wirbelthiere überhaupt verwenden zu können.

Die wichtigsten Resultate seiner Arbeit, welche für die Entscheidung der Frage in Betracht kommen, sind folgende: Die Vornieren-canalchen von *Ichthyophis* sind in sehr großer Anzahl, etwa 12, vorhanden; sie entstehen segmental als Divertikel der unsegmentierten Leibeshöhle. Der benachbarte Theil der letzteren wird dann abgekammert, und dieser anfangs einheitliche Raum wird durch segmentale Sprossen der Aorta (»Glomeruli«), indem sie die mediale Wand fast bis zur lateralen einbuchten, in hinter einander liegende, bis auf eine schmale Verbindung abgeschlossene Kammern gesondert. Diese stehen mit der Leibeshöhle in Verbindung durch einen bewimperten Trichter, den »Außentrichter«. Der Eingang von den Kammern zu den Vornieren-canalchen wird ebenfalls durch einen Trichter gebildet, den »Innentrichter« der Vorniere. Semon setzt eine solche Kammer mit ihrem Glomerulus gleichwerthig dem Malpighi'schen Körper der Urniere. Entgegen den bisherigen Beobachtungen, nach welchen die Kapsel des letzteren aus einem Theile des segmentierten Mesoderms hervorgehen sollte, nahm er an, daß auch diese, wie diejenige der Vorniere, einem abgekammerten Theil der unsegmentierten Leibeshöhle gleich ist. Vorniere und Urniere stellen sich somit als in den Hauptpunkten gleich gebildete Organe heraus. Beide entstehen als Divertikel von Kammern, welche durch Abschnürung von der unsegmentierten Leibeshöhle gebildet sind, bei der Urniere von Anfang an

segmentiert sind, bei der Vorniere erst secundär durch Glomeruli segmentiert werden. Durch Außentrichter stehen die Kammern sowohl der Vorniere wie der Urnieren in Verbindung mit der Leibeshöhle, durch Innentrichter führen sie über in die Vor- bzw. Urnierenkanälchen. In die Wand der Kammern sind Glomeruli eingebettet. Vorniere und Urnieren zeigen somit zwar gleichen Bau und gleiche Entwicklung, die Vorniere hat sich zwar einst auch weiter als heute caudalwärts erstreckt, aber die Urnieren ist nicht als der hintere Abschnitt der Vorniere aufzufassen, ihr nicht homodynam, sondern die Vorniere hat sich im hinteren Abschnitt zurückgebildet, und ein neues Excretionsorgan, eine »zweite Generation von Vornierenkanälchen«, hat sich ausgebildet, die Urnieren, welche sich dem erhalten gebliebenen Vornierengang angeschlossen hat. Daß Vorniere und Urnieren nicht einander homodynam sind, geht besonders auch daraus hervor, daß von beiden in einem und demselben Segment Anlagen vorkommen.

Ein anderes Resultat, welches Semon glaubte gefunden zu haben und in engster Beziehung zu der Arbeit steht, ist, daß die Nebenniere aus Theilen der Vorniere hervorgeht, nämlich einmal durch Umbildung einer caudalen Fortsetzung der Vornierenkammer und weiter der Malpighi'schen Körper der Vorniere.

Eine Untersuchung der Entwicklung der Excretionsorgane an einem lückenlosen Material von einer *Ichthyophis* nahe verwandten Form, *Hypogeophis*, hat mir gezeigt, daß fast alle Deutungen, welche Semon seinen Befunden, welche an wenigen, zum Theil weit aus einander liegenden Stadien gewonnen sind, gegeben hat, nicht aufrecht gehalten werden können.

Die Vornierenkanälchen von *Hypogeophis* entstehen als Divertikel der ventralen Abschnitte des segmentierten Mesoderms, welche ich mit Rückert als Nephrotome bezeichne. Die Nephrotome schnüren sich von dem dorsalen Mesoderm ab, mit der Leibeshöhle bleiben sie aber durch eine canalartige Verbindung, welche auch zeitweise verkleben kann, in einem Zusammenhang. An dieser Stelle bildet sich später der Außentrichter Semon's, welchen ich, um Verwechslungen zu vermeiden, als Peritonealtrichter bezeichne. Ebenso wird der Anfangstheil der Vornierenkanälchen, welchen ich »Hals« nenne, bewimpert; seine trichterartige Öffnung stellt den Innentrichter Semon's dar, ich bezeichne ihn als Nephrotomtrichter. Beide Trichter haben in ihrer Entstehung nichts mit einander zu thun, sie können auch später unabhängig von einander bleiben, oder, wie es meist der Fall ist, in engere Beziehung zu einander treten, indem z. B. der Peri-

tonealtrichter nicht in das Nephrotom mündet, sondern in den Hals des Vornierenanälchens.

Wie aus dieser Darstellung hervorgeht, sind die Nephrotome segmentale hinter einander liegende, gegen einander von Anfang an völlig abgeschlossene Kammern, weil sie aus Theilen des segmentierten Mesoderms entstanden sind. Erst später treibt die Aorta Sprossen, welche sich zwischen den Wänden und unterhalb derselben verbreiten. Die Ansicht Semon's, nach welcher die Vornierenkammer ein abgekammerter Theil der unsegmentierten Leibeshöhle ist, welcher nachträglich durch Glomeruli segmentiert wird, welche Ansicht die Grundlage für viele seiner theoretischen Erörterungen bildet, ist also falsch.

Nur das erste Vornierenanälchen weicht von den folgenden etwas ab, indem hier die Communication zwischen dem Nephrotom und der Leibeshöhle weit ist und kein Peritonealtrichter sich bildet; da weiter auch die ventrale Wand der Leibeshöhle sich in das Nephrotom hineinschiebt, erscheint dieses letztere später weniger scharf von der Leibeshöhle abgegrenzt als die folgenden. Aber auch das erste Vornierenanälchen entsteht wie die anderen als Divertikel des segmentierten Mesoderms.

Die ersten 3 Vornierenanälchen vereinigen sich mit ihren caudalwärts wachsenden Enden und bilden den Vornierengang, welcher dann nach hinten auswächst, ohne daß andere Vornierenanälchen an seinem Aufbau betheiligt sind; die letzteren gewinnen den Anschluß an den Gang in derselben Weise wie die primären Urnierenanälchen. Mit dem Ectoderm treten die Vornierenanälchen oder der Gang beim Auswachsen in keine Beziehung. Wie bei *Ichthyophis* ist auch bei *Hypogeophis* die Zahl der Vornierenanälchen groß; es können 12 gebildet werden, doch sind die letzten selten vollständig ausgebildet.

Auch die Urnierenanälchen bilden sich als Divertikel von dem ventralen Abschnitt des segmentierten Mesoderms, dem Nephrotom, welches nur dadurch sich von den Vornieren-Nephrotomen unterscheidet, daß die letzteren zur Zeit der Anlage der Vornierenanälchen noch in einem Zusammenhang mit dem dorsalen Theil des Somiten und mit der Leibeshöhle stehen, die ersteren dagegen schon abgetrennt sind; manchmal aber, besonders in den vorderen Segmenten der Urniere, bleibt die Peritonealverbindung auch offen. Das Nephrotom selbst wird zur Kapsel, sie setzt sich ebenso wie diejenige der Vorniere durch einen Peritonealtrichter in Verbindung mit der Leibeshöhle, und ebenso hat das Anfangsstück, der Hals des Urnierenanälchens, seinen Trichter, welcher in die Kapsel mündet, welchen ich wie

bei der Vorniere Nephrotomtrichter nenne. Die Verhältnisse sind somit dieselben wie bei der Vorniere. Der einzige wesentliche Unterschied ist, daß der Glomerulus der Urnieren in die Wand der Kapsel eingebettet ist, bei der Vorniere zwischen die Wände. Doch wird man diesen Unterschied kaum für wichtig halten, um deshalb die folgende Ansicht, zu welcher mich die Untersuchung geführt hat, für verfehlt zu halten. Meiner Ansicht nach sind Vorniere und Urnieren homodynamische Theile eines und desselben Excretionssystems, welches den ganzen Körper durchzogen hat, wie die Vorniere bei *Amphioxus*, welcher ich Vorniere und Urnieren von *Hypogeophis* gleich stelle. Denn die Vorniere wie die Urnieren entwickeln sich völlig gleich und sind auch gleich gebaut. Die Canälchen beider Organe gehen als Divertikel aus Nephrotomen, d. h. ventralen Abschnitten des segmentierten Mesoderms hervor; die Nephrotome bilden die Kapseln, in deren Wandungen Blutgefäße sich verbreiten; die Kapseln beider Nieren stehen durch einen Peritonealtrichter in Verbindung mit der Leibeshöhle, sie führen durch den Nephrotomtrichter in die Nieren-canälchen. Die Unterschiede, welche in der Form des Malpighi'schen Körpers und in dem früher erfolgenden Abschluß der Nephrotome von dem dorsalen Theil des Somiten wie von der Leibeshöhle liegen, halte ich für secundär, ebenso wie die Verbindung der meisten Vornieren- und aller Urnieren-canälchen mit dem fertigen Vornierengang. Ursprünglich haben alle Canälchen wie bei *Amphioxus* selbständig nach außen gemündet, und ebenso sind alle auch bei der Ausbildung eines gemeinsamen Ausführungsganges theilhaftig gewesen. Für secundär halte ich auch, wie schon Spengel, die Anlage von Urnieren-canälchen zweiter, dritter u. a. Ordnung, durch welche die strenge Metamerie der Urnieren verwischt wird. Nach Semon sollen diese später folgenden Canälchen entstehen vom Malpighi'schen Körper aus. Dieses ist nicht ganz richtig. Sie entstehen vom Nephrotom aus durch Abschnürung schon zu der Zeit, wenn die Bildung der Urnieren-canälchen erst im Anfange ist, nicht vom fertigen Malpighi'schen Körper. Sie stellen anfangs ein kleines Bläschen dar, dasselbe beginnt sich dann zu strecken, und aus ihm geht dann in fast derselben Weise Urnieren-canälchen und Kapsel zweiter Ordnung hervor, wie aus dem Mutternephrotom, nur daß der Vornierengang eine Strecke dem Canälchen entgegen wächst, wie es auch Semon schon festgestellt hat, und weiter, daß der Peritonealtrichter, welcher etwas ventral von demjenigen erster Ordnung liegt, neu, ohne Beziehung zur ehemaligen Verbindung des Nephrotoms, mit der Leibeshöhle gebildet wird.

Vom Nephrotom zweiter Ordnung schnürt sich in gleicher Weise gleich im Anfang der Umbildung wieder ein Bläschen ab, aus welchem

die Urnierencanälchen und Malpighi'schen Körper dritter Ordnung hervorgehen.

Von der Vorniere von *Amphioxus* unterscheidet sich die Vorniere von *Hypogeophis* in ihrem Bau außer durch den gemeinsamen Gang, besonders noch dadurch, daß die Canälchen bei *Amphioxus* von dem unsegmentierten, bei *Hypogeophis* von dem segmentierten Mesoderm ausgehen. Doch möchte sich diese Schwierigkeit lösen lassen durch die Annahme, daß bei den cranioten Wirbelthieren, zugleich mit der Ausbildung des gemeinsamen Ausführungsganges, der Theil der Leibeshöhle, aus welchem bei *Amphioxus* die Canälchen segmental entstehen, dem übrigen segmentierten Mesoderm sich angegliedert hat.

Gegen die Auffassung, daß Vorniere und Urnieren homodynamische Bildungen sind, würde der Befund Semon's sprechen, daß das erste Urnierencanälchen im Bereich der Vorniere liegt. Indessen ist auch dieser Befund für *Hypogeophis* nicht zutreffend. Vielmehr liegen zwischen den letzten Vornierencanälchen und den ersten Urnierencanälchen mindestens 10 Segmente, in welchen keine Canälchen gebildet werden. Aber in diesen Segmenten, vom 16. bis zum 27., werden ebenso wie in den vorhergehenden 12 und den nachfolgenden die ventralen Abschnitte des segmentierten Mesoderms, also Nephrotome, ausgebildet, und diese Nephrotome bilden sich, wie sich Schritt für Schritt verfolgen läßt, zurück bis zum vollständigen Verschwinden. Daraus schließe ich, daß auch in diesen Segmenten Nierencanälchen einst ausgebildet wurden, die Nephrotome die letzten Reste sind. Ob es Vornieren- oder Urnierencanälchen waren, ist nicht zu entscheiden, da sowohl die hinteren Vornierencanälchen, wie schon erwähnt wurde, rudimentär sind, wie auch die ersten Urnierencanälchen; für meine Auffassung hat die Frage keine Bedeutung, weil nach dieser Vorniere und Urnieren einem und demselben Excretionssystem zugehören.

Später, wenn die Vorniere rückgebildet wird, tritt eine sehr weitgehende Zusammenschiebung der Zwischenzone ein, derart, daß auf späten Stadien Vorniere und Urnieren dicht hinter einander liegen, und jetzt man in demselben Bereich beide Bildungen finden kann.

Eine weitere Ausführung meiner Auffassung, die schon von Anderen geäußert, wenn auch nicht in dieser Weise begründet ist, verschiebe ich auf die ausführliche Arbeit und werde dort auch zu den bisher vertretenen Anschauungen und Beobachtungen, welche an anderen Objecten gewonnen sind, und welche, wie ich wohl weiß, noch manche Schwierigkeit für dieselbe bieten, Stellung nehmen.

Zum Schluß möge noch das Resultat, welches sich auf die Entstehung des nicht nervösen Theiles der Nebenniere bezieht, angeführt werden. Dieselbe steht in keiner Beziehung zur Vorniere, wie

Semon angiebt. Sie entsteht als paarige segmentale Wucherung der Leibeshöhlenwand, die später dorsalwärts verlagert wird und ihre regelmäßige Anordnung verliert.

3. Versuche mit Seeigeleiern.

Von S. Prowazek, Wien.

eingeg. 1. Juni 1900.

J. Loeb hat im Anschluß an eine ganze Reihe von Experimenten, in denen er die moderne Ionenlehre auf die Natur der Eiweißkörper zu übertragen versuchte, auch verschiedene Embryonen mit mannigfachen Salzlösungen eine Zeit lang behandelt und sie hierauf in reines Seewasser übertragen; dabei machte er die merkwürdige Beobachtung, daß Seeigeleier, mit einer $Mg\ Cl_2$ -Lösung behandelt, nach einiger Zeit sich theilweise zu normalen Plutei verwandeln. Die diesbezügliche Abhandlung wurde im Amer. Journ. Physiolog. Vol. 3. 1899. p. 135—138 publiciert und im Zool. Centralblatt VII. No. 10 von Bergh referiert. In dieser Hinsicht interessierende Beobachtungen stellte zuerst Boveri an, der eine sog. partielle Befruchtung der Seeigeleier untersuchte, wobei der Spermakern sich nicht mit dem Eikern vereinigte, der sich vielmehr später allein theilte, worauf sich das Ei in normaler Weise furchte; erst später verschmolz der Spermakern mit dem Kern seiner Furchungszelle. Er schloß daraus, daß sich auch jene Furchungszellen, welche nicht den geringsten Theil der väterlichen Kernsubstanz erhalten haben, sich dennoch ebenso zu theilen vermögen, wie jene, die den Spermakern oder Derivate dieses in sich bergen. (Sitzungsber. der Ges. f. Morph. u. Physiolog. in München, IV. Bd. 1888. VIII. Sitzung.) Ferner theilt im selben Bande R. Hertwig p. 99—107 mit, daß durch Strychnineinwirkung der Eikern ein gewisses Maß von Theilungsfähigkeit gewinnen könne, das er sonst nicht besitzt und das nach der Intensität der Strychnineinwirkung und nach gewissen individuellen Verschiedenheiten verschieden groß ist. In einzelnen Fällen wird eine Zweitheilung, in anderen nur eine Kerntheilung bewirkt.

Da ich mich gleichfalls mit Befruchtungsexperimenten am *Echinus microtuberculatus* beschäftigte, so behandelte ich dessen Eier, die zunächst mit einer mit absolutem Alkohol oder concentrirtem Sublimat ausgewaschenen Pipette in frisches filtrirtes Seewasser gebracht wurden, mit Tropfen von $Mn\ Cl_2$ und $Mg\ Cl_2$ -Lösungen, ließ sie hierin $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ auch 2 Stunden und brachte sie hernach wieder in filtrirtes Seewasser (Concentration betrug ca. 1,026—7), das mehrmals vorsichtig gewechselt wurde. Gleichzeitig wurden diesbezügliche Controllversuche angestellt.

Reifende Eier wurden nach der $Mn\ Cl_2$ -Behandlung in ihrem Reifungsproceß vielfach beschleunigt. Der Kern machte zuerst vornehmlich rücksichtlich seiner Contour lebhafteste Gestaltveränderungen, das Kernkörperchen erhielt mehrere Vacuolen, wobei gleichzeitig oft von der Peripherie feine plasmatische Fäden ausgesandt wurden. Zuletzt wurden in der üblichen Weise die beiden Richtungskörperchen abgestoßen.

In den vollkommen reifen Eiern traten dagegen mehrere stark gespannte minutiöse Vacuolen peripher auf, unterhalb des

Kernes wurde sodann eine undeutliche Plasmastrahlung sichtbar und schließlich kam es zu einer nicht sehr deutlichen Spindelbildung, die erst später klarer wurde. Einzelne so sich belebende Eier bildeten sich einmal sogar zu Gastrulen und Plutei um, die aber nur wenige Cilien besaßen; das erste Kalkgerüst sah ziemlich normal aus, die Stäbe waren nur mäßig gebogen und hatten seitlich einzelne Erhebungen.

In anderen und zwar den häufigeren Fällen kam es a) nur zu den ersten Theilungen, b) oder es wurden nur die Kerne ohne nachfolgende Furchung getheilt, c) der Plasmaleib zerschnürte und »zerfurchte« sich vielfach selbständig, ohne daß der Kern daran theilgenommen hätte, d) oder das Ei nahm eine fladenförmige, flache Gestalt mit wiederum 2 polaren Kugelbildungen an. Das Plasma erschien in den meisten Fällen heller, die Centralstrahlungen waren gleichfalls lichter, die »Dotter«haut, die nicht so stark wie normal ausgebildet war, hob sich nicht weit ab, oder blieb dichter anliegen. Die Furchen blieben oft etwas zurück.

In den Eiern, die in $MgCl_2$ -Lösungen lagen, — Lösungen, deren Constituenden ja nach Herbst für die Ausgestaltung des *Echinus* unumgänglich nothwendig sind, — tauchten zunächst helle Stellen auf, die später von 1—2 hellen dotterkörnchenfreien Streifensystemen oder einem zusammenhängenden Ringsystem abgelöst wurden; der Kern war später von einer coronaartigen dotterfreien Stelle umgeben und das Kernkörperchen begann seine Gestalt zu verändern, es bildete sich zu einem deutlich contourierten, innen helleren Stäbchen um, das in 2—3 Minuten zumeist eine Rotation um die kürzere Achse ausführte; später wurde es undeutlich körnig, die Membran schwand langsam und es kam eine eigenartige Faserbildung zu Stande, aus der nach einiger Zeit sich eine Spindel hervorbildete. Auch hier entstanden nach langer Zeit unter den vielen Eiern einzelne weitere Furchungs- und Blastulastadien sowie Gastrulastadien, die sich langsam bewegten.

Aus normal befruchteten Eiern hervorgegangene Blastulen, in eine Lösung von $MgCl_2$ gebracht, erhielten sofort mehrere Dellen, von denen die größte dem späteren Gastrulamund und dem diesem opponierten Punkte entsprach; — in reines Seewasser gebracht, glichen sich nach einiger Zeit diese Einsenkungen aus.

Von einzelnen Wesen, so *Euplotes*, *Aspidisca* etc., wurden fast alle nach mehreren Secunden in einer Lösung von $MgCl_2$ gewissermaßen gelähmt, erholten sich aber im reinen Seewasser auffallend rasch, wogegen andere holotriche Formen, wie *Lacrymarien*, trotzdem hernach einem Zerfließungsproceß anheimfielen.

Die Experimente ergaben vorläufig die interessante Thatsache, daß sich Eier unter gewissen Umständen ohne vorhergegangene Befruchtung weiter entwickeln können, wenn ihnen auch die väterliche Kernsubstanz und der Spermatheil des Spermatozoons abgeht, sowie daß es ohne Einführung des Spermacentrosoms zu Strahlungen und Theilungen kommen kann, doch müssen noch viele weitere Versuche diese Thatsache vorerst vollends erhärten und zur Klärung des Thatbestandes beitragen.

Gleichzeitig führte ich, um ein Urtheil über die Existenz und Wesen der Strahlen bei den verschiedenen Befruchtungs- und Theilungsphänomenen zu gewinnen, folgende Druckexperimente mit nachstehend angeführten Resultaten aus:

1) periphere Strahlentheile durch feine Baumwollfäden mit dem zugehörigen Plasmaterritorium abgeschnitten, schwanden nach einiger Zeit.

2) in stark gepreßten Eiern schwanden nach kurzer Zeit die Strahlungen, um dann wenig geändert wieder aufzutreten — dies konnte sich mehrmals wiederholen.

3) Eier, die zwischen Baumwollfäden stark gepreßt und deformiert wurden, zeigten zunächst an der Strahlung eigenartige Wirbelumbildungen, ja Knickungen der Strahlen; manchmal legten sich die Strahlen, mehrmals sich faltend, bandartig an einander, wie etwa die oberflächlich halbstarren Pseudopodialfäden gewisser Foraminiferen beim plötzlichen seitlichen Reiz (Strömung). Den Strahlen scheint demgemäß doch eine stetere Beschaffenheit bis zu einem gewissen Grade selbständig zuzukommen.

Analoge »Wirbelbildungen«, die am normal befruchteten Ei vorkommen, die aber bis jetzt sehr wenig beobachtet wurden, stellen sich beim ersten Eindringen und Umdrehen des Spermatozoons, sowie beim Übergang des monocentrischen Systems in das Dicentrische ein.

4) Die Strahlen dringen zunächst in hernienartig abgeschnürte Theile des Eies, in die viele Dottersubstanzen eindringen, nicht ein, erst nach einiger Zeit wird der Widerstand behoben.

5) Plasmatheile, die auf dem Stadium der Hauptstrahlung vor der Vereinigung der Kerne durch Druck zufällig abgeschnürt wurden, nahmen nicht gleich die übliche Tropfenform an, sondern wurden amöboid gestaltet, veränderten sich eine Zeit lang etwas, umgaben sich mit einer Art von Alveolarschicht, von der nach außen starre, helle Fäden (Strahlen?) ausgingen — der Habitus des Ganzen wies zunächst darauf hin, daß dem Plasma auf diesem Stadium eine ganz besondere Consistenz und Rigidität zukommt, und daß sich dieses während des ganzen Befruchtungsvorganges auch physikalisch ändert.

In Folge der Ungunst der Zeit — der *Echinus microtuberculatus* ist zumeist nicht mehr geschlechtsreif, sowie wegen des Umstandes, daß die Ausführung der Experimente auf einem Institute im Binnenlande doch mit großen Schwierigkeiten verbunden ist, bin ich gezwungen, sie vorläufig abzuschließen und spreche an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. C. Cori für die Zustellung des reichlichen Materials meinen besten Dank aus.

Wien, II. zoolog. Institut, 27. Mai 1900.

Bitte.

Um die Nummern des Zool. Anzeigers für August und September rechtzeitig ordnen zu können, bitte ich die Herren Fachgenossen, die dem Anzeiger zuedachten Arbeiten bis spätestens **16. Juli** in meine Hände gelangen zu lassen.

Prof. J. Victor Carus.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

9. Juli 1900.

No. 619.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Nehring, Über Schädel-, Gebiss- u. Schwanzbildung von *Platycomys platyurus* Licht. (Mit 2 Fig.) p. 361.
2. Strand, Drei neue *Xysticus*-Arten. (Mit 3 Fig.) p. 366.
3. Rádl, Über die Krümmung der zusammengesetzten Arthropodenaugen. p. 372.

4. Ehrmann, Diagnosen einiger neuer japanischer Landschnecken. p. 379.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. Deutsche Zoologische Gesellschaft. p. 384.

III. Personal-Notizen.

Necrolog. p. 384.

Berichtigung. p. 384.

Litteratur. p. 309–332.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über Schädel-, Gebiss- und Schwanzbildung von *Platycomys platyurus* Licht.

Von Prof. Dr. A. Nehring in Berlin.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 22. Mai 1900.

Die merkwürdige kleine Springmaus-Art, welche Dr. Eversmann 1820 unweit des Aral-Sees am Flusse Kuwan-Darja entdeckt und Lichtenstein unter dem Namen *Dipus platyurus* (später: *platyurus*) in die Wissenschaft eingeführt hat¹, ist 1844 von J. Fr. Brandt genauer beschrieben und als Repräsentant einer besonderen Gattung: *Platycomys* aufgestellt worden². Bisher kennt man aus der Litteratur, so viel ich weiß, nur zwei Exemplare, nämlich das im hiesigen Museum für Naturkunde befindliche Originalexemplar vom Kuwan-Darja, welches Lichtenstein beschrieben und abgebildet hat, und ein im zoologischen Museum zu St. Petersburg befindliches, von Dr. Schrenk gesammeltes Exemplar, welches Brandt a. a. O. be-

¹ Lichtenstein, in Eversmann's Reise nach Buchara, Berlin 1823. p. 121 und »über die Springmäuse«, Abh. d. Berl. Acad. d. Wiss. 1825/1828. p. 155.

² J. Fr. Brandt, Classif. des Gerboises, Bull. Acad. Sc. Petersb., Tome. II. 1844. p. 64 ff.

schrieben hat. Letzteres ist in Bezug auf Schädel und Gebiß untersucht worden; von dem Originalexemplar wußte man hierüber bisher nichts. Durch das freundliche Entgegenkommen der Herren Geh. Rath Möbius und Custos P. Matschie wurde es mir kürzlich ermöglicht, den Schädel des ausgestopften Originalexemplars zu untersuchen, indem derselbe auf meinen Wunsch aus letzterem herauspräpariert wurde. Leider zeigte es sich hierbei, daß der sehr zarte Schädel gelegentlich des einstmaligen Ausstopfens des betr. Balges ziemlich stark verletzt worden ist; trotzdem kann man die Größe und Form in der Hauptsache feststellen. Das Gebiß ist intact und zeigt, daß es sich um ein ausgewachsenes Exemplar mittleren Alters handelt.

Die Vergleichung des Schädels und des Gebisses mit anderen Springmaus-Arten ergibt eine nahe Verwandtschaft mit dem echten südostrussischen *Alactagulus acontion* Pall.³ In meinen Händen befinden sich mehrere *Acontion*-Schädel aus Südrußland, welche nur wenig größer sind, als der vorliegende *Platycercomys*-Schädel. Vergl. die unten folgende Messungstabelle. In der Gestalt der einzelnen Schädeltheile läßt sich eine große Ähnlichkeit beider Arten beobachten; doch ist bei *Platycercomys* alles noch zierlicher gebildet, als bei *A. acontion* Pall.

Auch im Gebiß tritt eine große Ähnlichkeit hervor, wenn man Exemplare des *A. acontion* vergleicht, welche ein entsprechendes Abnutzungsstadium der Backenzähne aufweisen. Bei beiden Arten sind nur je drei Backenzähne in jeder Oberkieferhälfte vorhanden. Ich gebe hier in Fig. 1 eine Abbildung der Backenzähne von *Platycercomys*, welche ich nach dem mir vorliegenden Gebiß des Originalexemplars angefertigt habe. Mit derselben stelle ich in Fig. 2 die Abbildung der Backenzähne von *A. acontion* zusammen, die von mir nach einem südrussischen Schädel der mir unterstellten Sammlung entworfen ist.

Diese Abbildungen zeigen besser als die weitläufige Brandt'sche Beschreibung, wie die Backenzähne von *Platycercomys* gebaut sind und wie weit sie mit denen von *A. acontion* Pall. übereinstimmen. Hierbei muß berücksichtigt werden, daß die Backenzähne des verglichenen Exemplars der letzteren Art etwas weniger abgenutzt sind, als die des Originalexemplars von *Platycercomys*, was namentlich an m 2 sup. und m 2 inf. deutlich hervortritt. Auch das von Brandt

³ Das Subgenus »*Alactagulus*« ist 1897 von mir auf Grund der sehr wesentlichen Gebißunterschiede von dem Genus »*Alactaga*« abgetrennt worden. Siehe meine Darlegungen im Sitzungsber. d. Berl. Ges. naturf. Fr. vom 16. Nov. 1897. p. 151—155. Vergl. ebenda, 1900. p. 61. ff. Hier habe ich auch die Abweichungen von *A. elater* Licht. nachgewiesen.

beschriebene *Platycercomys*-Gebiß ist offenbar etwas weniger abgenutzt, als das mir vorliegende, wie aus seinen Angaben über die Schmelzfalten von m 2 sup. und m 2 inf. hervorgeht.

Wenn man die einzelnen Molaren genauer betrachtet, so ist Folgendes zu bemerken: m 1 inf. zeigt bei *Platycercomys* an seiner Außenseite 3 eckige Schmelzfalten, an der Innenseite 2 deutlich ausgebildete und nahe dem Vorderende eine undeutliche Schmelzfalte, während das Vorderende des Zahnes durch eine ziemlich spitze Schmelzfalte gebildet wird. Der entsprechende Zahn bei *A. acontion* erscheint sehr ähnlich, doch ist die vorderste Schmelzfalte der Innenseite stets bedeutend stärker entwickelt. M 2 inf. zeigt bei *Platycercomys* an der Außenseite 2, an der Innenseite 3 Schmelzfalten; doch sind bei

Fig. 1.

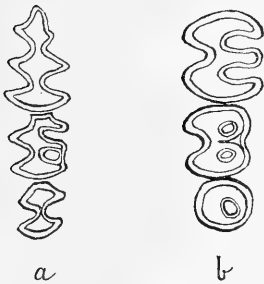


Fig. 2.

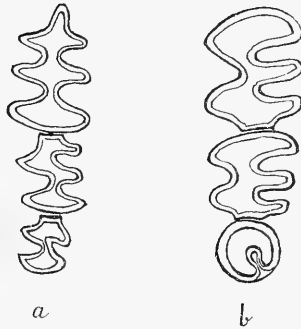


Fig. 1. Backenzahnreihe des linken Unterkiefers (a) und des linken Oberkiefers (b) von *Platycercomys platyurus* Licht.; Kaufläche. Nach der Natur gez. vom Verf. Etwa 6/1 nat. Gr.

Fig. 2. Backenzahnreihe des linken Unterkiefers (a) und des linken Oberkiefers (b) von *Alactagulus acontion* Pall.; Kaufläche. Nach der Natur gez. vom Verf. Etwa 6/1 nat. Gr.

vorliegendem Exemplar die mittlere und die hintere Schmelzfalte der Innenseite in Folge der Abkauung schon zum Theil mit einander verschmolzen. Bei dem von Brandt beschriebenen Exemplare waren sie noch deutlich getrennt. Ebenso ist dieses bei den mir vorliegenden jüngeren Exemplaren von *A. acontion* der Fall (siehe Fig. 2 a), während ältere eine analoge Verschmelzung der Schmelzfalten aufweisen, wie unser Exemplar von *Platycercomys*. M 3 inf. zeigt bei *Platycercomys* außen und innen je 2 Falten, welche je nach dem Alter offenbar deutlicher oder undeutlicher alternieren; ersteres ist bei dem von Brandt beschriebenen jüngeren Exemplar der Fall, letzteres bei dem mir vorliegenden älteren. Dasselbe gilt für m 3 inf. von *A. acontion*, wo die äußeren und inneren Schmelzfalten bei

jüngeren Exemplaren meist sehr scharf alternieren. — Bei den Arten der Gattung *Alactaga* s. str. sind die unteren Molaren, namentlich m 2, complicierter gebaut.

Im Oberkiefer zeigt m 1 bei *Platycomys* an der Außenseite 3, an der Innenseite 2 deutliche Schmelzfalten; bei *A. acontion* ebenso, doch ist dieser Zahn hier meistens etwas gestreckter gebaut, oft auch die Falten etwas schräger zur Mittellinie gestellt⁴. Denselben Bau zeigt bei beiden Arten der etwas kleinere m 2 sup.; doch ist die Gestalt der 3 äußeren Falten bei unserem Exemplar von *Platycomys* durch vorgeschrittene Abkauung verwischt (Fig. 1 b) und die ursprünglichen Einbuchtungen des Schmelzes nur durch 2 Schmelzinseln angedeutet. Das von Brandt untersuchte Exemplar zeigte 3 deutliche äußere Schmelzfalten, wie m 1 sup. Der dritte obere Molar ist fast kreisrund; er zeigt bei *Platycomys* auf der Gaumenseite keine, auf der äußeren Seite (der Anlage nach) 2 Schmelzfalten, die aber offenbar bald durch Abkauung verwischt werden. Bei unserem Exemplar ist die ursprünglich vorhanden gewesene Einbuchtung zwischen jenen 2 Schmelzfalten nur durch eine Schmelzinsel angedeutet; bei dem Brandt'schen Exemplar war der ursprüngliche Zustand noch vorhanden. Bei *A. acontion* zeigt m 3 sup. entsprechende Verhältnisse je nach dem Grade der Abkauung; nur ausnahmsweise läßt er auch am Gaumenrande eine schwache Einbuchtung des Schmelzes erkennen. Bei den Arten der Gattung *Alactaga* s. str. sind die oberen Molaren im frischen Zustande complicierter gebaut. Außerdem ist bei ihnen ein kleiner Prämolare vorhanden.

Wie sich aus obigen Bemerkungen ergibt, stimmt *Platycomys* in der Zahl der Backenzähne, sowie auch in allen wesentlichen Characteren ihres Baues mit *A. acontion* Pall. überein⁵. Brandt hat dieses nicht erkannt, da er bei Abfassung seiner oben citierten Publication das Gebiß des echten *A. acontion* Pall. gar nicht gekannt, sondern dasjenige eines angeblichen *A. acontion* (rectius: *A. elater caucasicus*) aus den Steppen östlich von Tiflis in den Händen gehabt hat. *A. elater* stimmt aber in der Zahl und der viel complicierteren Form der Backenzähne mit *Alactaga saliens* Gmel. überein, weicht dagegen von *A. acontion* Pall. bedeutend ab⁶.

⁴ Siehe meine Abbildung in Sitzgsb. Berl. Ges. nat. Fr. 1897. p. 153 und 1900. p. 65.

⁵ Auch die Nagezähne sind von derselben Beschaffenheit wie bei *A. acontion*, nur etwas zierlicher.

⁶ Siehe meine bezüglichen Angaben im Sitzungs- b. d. Berl. Ges. nat. Fr. v. 20. Febr. 1900. p. 66 und 68. Hier habe ich auch die starken Irrthümer, welche sich auf Grund einer mißverständlichen Auffassung meiner Mittheilungen über die

Was die Größe und Form des Schädels anbetrifft, so habe ich oben schon betont, daß *Platycomys* hierin den zierlichsten Exemplaren des *A. acontion* aus Südrußland sehr nahe steht, während bei Vergleichung der etwas größeren Schädel der letzteren Art die Unterschiede bedeutender erscheinen.

In nachstehender Tabelle sind einige Hauptdimensionen angegeben, so weit der verletzte Zustand des vorliegenden *Platycomys*-Schädels solche zu nehmen gestattet.


Die Dimensionen sind sämtlich in gerader Linie gemessen und in Millimetern angegeben.	<i>Platycomys platyurus</i> ad. Kuwan-Darja Mus. f. Nat.	<i>Alactagulus acontion</i> ad. Südrußland L. Hochsch.
1. Totallänge des Schädels (excl. der Nagezähne) . . .	23,5	24,5
2. Größte Breite der Gehirnkapsel	ca. 14	14,8
3. Geringste Interorbitalbreite der Stirnbeine . . .	5,8	7,5
4. Länge der Nasenbeine (Mittellinie)	8,5	7,5
5. Quere Breite des Rostrums (auf halber Länge desselben)	3,9	4,3
6. Diastema vom Hinterrand der Nagezahnalveole bis m 1 sup.	7,9	8
7. Länge der oberen Backenzahnreihe	4,2	4,5
8. Länge der unteren Backenzahnreihe	5,0	5,3

Nach Brandt a. a. O., p. 66, soll das Petersburger Exemplar von *Platycomys* etwas stärker sein als das Berliner; man darf also vermuthen, daß es in seinen Schäeldimensionen denen des *A. acontion* noch näher kommen wird, als jenes.

Hiernach scheint der durchgreifendste Unterschied zwischen den beiden verglichenen Springmaus-Arten in der Schwanzbildung zu liegen, d. h. in dem platten, lanzettförmigen Schwanz von *Platycomys platyurus*, von dem ja die Bezeichnungen der Species und des Genus entlehnt sind. Ich möchte aber noch die Frage berühren, ob der Schwanz dieser kleinen Springmaus im frischen Zustande wirklich so stark abgeplattet ist, wie ihn Lichtenstein beim Ausstopfen des Balges hat präparieren und abbilden lassen. Eversmann, der ja das Originalexemplar am Kuwan-Darja erbeutet und auch das Petersburger Exemplar bestimmt hat, sagt an 2 Stellen seiner Publicationen, daß die betr. Beschreibung und Abbildung Lichtenstein's

geographische Verbreitung des *A. acontion* Pall. vom 16. Nov. 1897 (Berl. Ges. naturf. Fr.) in den ersten Band des von G. Radde veröffentlichten »Museum Caucasicum«, p. 103, eingeschlichen haben, eingehend berichtigt.

unrichtig sei. So heißt es im Bull. Nat. Moscou, 1853. Bd. 26. Abth. II, p. 496: »Noch will ich hier anmerken, daß der Schwanz bei *Dipus platyrus* (sic!) nicht plattgedrückt ist, wie er von Lichtenstein beschrieben und abgebildet, sondern kolbig, rund. Dieser Irrthum entstand wohl dadurch, weil ich bei dem übersandten Exemplar die Schwanzwirbel herausgenommen hatte, wodurch der Schwanz platt wurde.« Eversmann kommt 1855 auf diese Sache zurück und sagt in den Nouveaux Mémoires de la Soc. des Nat. de Moscou, Tome X. p. 273, Folgendes: »Bei *D. platyrus* Licht. ist der Schwanz nicht platt lanzettförmig, wie ihn Lichtenstein beschrieben und abgebildet, sondern rund, kolbig. Der Irrthum entstand dadurch, weil bei dem Balge, den ich von meiner Reise nach Buchara 1821 mitbrachte, und den ich dem Berliner Museum damals übermachte, der Schwanz plattgedrückt war.«

Hiernach scheint es so, als ob Lichtenstein und Brandt den Schwanz von *Platycomys* nicht ganz richtig beschrieben hätten; nach Eversmann soll derselbe »kolbig, rund« sein. Mit letzterer Behauptung steht aber eine briefliche Mittheilung in einem gewissen Widerspruch, welche ich dieser Tage von K. Satunin aus Tiflis erhielt. Letzterer besitzt ein vor nicht langer Zeit gesammeltes, in Spiritus conserviertes Exemplar von *Platycomys*; er schreibt mir darüber: »Bei meinem Exemplar von *Platycomys* ist der Schwanz im Querschnitt so: , also oben gewölbt, unten flach«.

Offenbar ist diese Angabe maßgebend, da sie sich auf ein Spiritusexemplar (nicht auf einen trockenen Balg) stützt; der Schwanz von *Platycomys* ist also nicht so stark »plattgedrückt, lanzettförmig«, wie es nach Lichtenstein und Brandt den Anschein hat, aber auch nicht so »kolbig, rund«, wie es Eversmann nach seiner Erinnerung behauptet. Die Wahrheit liegt auch hier wieder einmal in der Mitte.

2. Drei neue *Xysticus*-Arten.

Von Embr. Strand, Kristiania, Norwegen.

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 6. Juni 1900.

1. *Xysticus norvegicus* Strand n. sp.

Femina. Cephalothorax an der seitlichen Abdachung braunroth, bräunlichgelb marmoriert, mit weißem, oben von einer schwarzen Linie begrenzten Seitenrandsaum, hinten jederseits mit einem ovalen weißlichen Fleck, der oben und unten von einem schwarzbraunen, gleichgroßen Fleck begrenzt ist; ein breites, hell bräunlichgelbes

Rückenband zieht vom Hinterrande bis zu den Augen; in demselben auf dem Kopftheile ein dunklerer, hinten spitz auslaufender, nicht scharf begrenzter, breiter Längsfleck. Zwischen den vorderen Seitenaugen zieht ein gelblicher, schmaler Streifen, welcher nach hinten unter den Seitenaugen als eine weißliche Linie geht. Die Mandibeln bräunlichroth mit einem helleren Fleck vorn an den einander zugekehrten Seiten. Maxillen, Lippe und Sternum ungefähr wie die Mandibeln gefärbt, Lippe und Maxillen in den Spitzen weißlich, Sternum mit dunkleren und helleren kleinen Flecken. Das Abdomen rothbräunlich, oben in den Seiten dunkel ockergelblich mit kleinen, dunkleren Schrägstreifen und Flecken. Das beinahe einfarbige Rückenfeld ist deutlich von den heller gefärbten Seiten geschieden; der Seitenrand desselben ist gerade, ohne Hervorragungen oder Ausbuchtungen und mit unregelmäßigen schwarzen Punkten bezeichnet. Hinten im Rückenfelde ist Andeutung zwei hellerer Querstriche, sonst ist jede Zeichnung verwischt. Die Unterseite beinahe wie das Rückenfeld gefärbt, mit zahlreichen dunkleren und helleren Punkten bezeichnet. Die Beine sind von derselben Farbe wie die seitliche Abdachung des Cephalothorax, die hinteren kaum heller als die vorderen, alle mit dunkleren Punkten und oben der ganzen Länge nach mit einer helleren Linie bezeichnet. Die Hüften ein wenig heller mit einer dunkleren Längslinie. Die Palpen bräunlichgelb, mit einem dunkleren schmalen Ringe in der Spitze des Schenkeltheils.

Cephalothorax kaum kürzer als Patella und Tibia eines Beines des ersten Paares, ebenso breit wie lang, hoch, vom Hinterrande schräg ansteigend, mit stark geneigter und hoch gewölbter Oberseite, in den Seiten ziemlich stark gerundet, vorn über den Palpen abgesetzt verschmälert, an der seitlichen Absenkung gewölbt, an der hinteren Abdachung glatt und kahl, sonst glanzlos und mit abstehenden kürzeren und längeren Borsten besetzt, der Brusttheil jedoch nur mit einem Paar kurzer, vorwärts gebogener Borsten in den Seiten; die längeren Borsten sind wie gewöhnlich in Reihen geordnet.

Die vordere Augenreihe durch Tieferstehen der Mittelaugen gebogen, letztere vom Kopfrande weniger weit als von den hinteren Mittelaugen entfernt, mit diesen ein Viereck bildend, das kaum oder sehr wenig breiter als lang ist, von einander weiter als von den Seitenaugen entfernt, letztere größer, mit den hinteren Seitenaugen an einem gemeinschaftlichen schrägen Wulste, von diesem so weit wie die vorderen Mittelaugen entfernt. Die hintere Reihe breiter, wie die vordere gebogen, die Mittelaugen ein wenig kleiner und stehen einander ein wenig näher als die Mittel- und Seitenaugen.

Die Mandibeln kürzer als die vordersten Patellen, doch nicht bedeutend, ein wenig nach hinten gedrückt, conisch, innen an einander schließend, mit leicht gewölbter Vorderfläche, fast glanzlos, mit kurzen feinen und langen steifen Borsten reichlich besetzt.

Die Maxillen an die Lippe schräg angelehnt, ziemlich gleichbreit, vorn an der Außenseite gerundet, gewölbt, etwas glänzend, mit steifen, vorwärts gebogenen Borsten bewachsen. Der Innenrand bis zur Lippe herab ziemlich gerade, letztere mehr als halb so lang wie die Maxillen, gewölbt, aus breiter Basis verschmälert zulaufend, vorn gerundet, wie die Maxillen mit vorwärts gebogenen Borsten besetzt.

Das Sternum ein wenig länger als breit, sehr schwach gewölbt, glanzlos, mit kurzen feinen und langen steifen Borsten durchweg besetzt.

Das Abdomen oben gewölbt, vorn die hintere Abdachung des Cephalothorax deckend, nach vorn von ein wenig hinter der Mitte an verschmälert zulaufend, nach hinten breit gerundet oder beinahe abgestutzt, an der seitlichen Absenkung gewölbt, gegen die Spinnwarzen ein wenig schräg nach vorn abfallend, glanzlos, mit kurzen, wenig abstehenden, hell gefärbten und längeren, schwarzen, am meisten aufrecht stehenden Borsten besetzt.

An den Schenkeln des ersten Paares zwei lange Stacheln, an denjenigen des zweiten und dritten je ein Stachel. An den Tibien des ersten Paares keine Lateralstacheln, unten zwei Reihen von 5 oder 4 Stacheln, wovon diejenigen, die in der Mitte stehen, die längsten sind. An den Metatarsen des ersten Beinpaars vorn 1, 1, 1, unten 2, 2, 2, (2?), hinten 1 Stachel.

Vulva (Fig. 1) besteht aus einer runden tiefen Grube mit hohen und scharfen Kanten, die hinten in der Mitte ein wenig niedergedrückt und nach hinten verschoben sind.



Fig. 1.

Länge des Cephalothorax 3 mm, des Abdomen 4 mm, eines Beines des ersten oder zweiten Paares 9 mm, des dritten 6 mm, des vierten 7 mm.

Die Art hat mit *Xysticus acerbus* Th. und den dunkelsten Varietäten von *X. bifasciatus* C. L. K. viel Gemeinschaftliches; von der ersten Art unterscheidet sie sich u. a. durch Lateralborsten an den ersten Metatarsen, von der zweiten Art durch fehlende Lateralborsten an den vordersten Tibien etc.

Ein adultes Weibchen wurde bei Nybraaten in Skarmodalen 9. Aug. 1899 entdeckt.

2. *Xysticus augur* Strand n. sp.

Femina. Cephalothorax an der seitlichen Abdachung marmoriert von Braun und Gelb, mit weißlicher, aber schwarz begrenzter Seiten-

randlinie, hinten jederseits mit einem ovalen, weißlichen Fleck, der oben, unten und hinten von Schwarz eingefasst ist; die schwarze Einfassung wenigstens ebenso breit wie der Fleck selbst; ein breites, hell bräunlichgelbes Rückenband zieht vom Hinterrande bis zu den Augen, in demselben auf dem Kopftheile Andeutung eines dunkleren Längsfleckes, der jedoch hinten ganz verwischt ist, nur die hinterste Spitze desselben bleibt als ein brauner, keilförmiger Fleck deutlich. Die Mandibeln bräunlichgelb, Maxillen, Lippe und Sternum ein wenig mehr graugelblich, letzteres mit kleinen braunen Punkten besetzt. Das Rückenfeld des Abdomen braun gefärbt, ein wenig in's Grauliche ziehend, in demselben geht eine breite hellere Längsbinde, die an den Seiten drei oder vier spitze, hinten von einem braunen Streifen begrenzte Auszackungen hat, die jedoch nicht mit der hellen Farbe der Seiten verbunden sind; in der vorderen Hälfte der Längsbinde gehen zwei dicht an einander liegende und hinten sich verbindende dunklere Längslinien. Das Rückenfeld an den Seiten mit breiten Auszackungen, doch gegen die helleren Seiten des Abdomen scharf begrenzt; vorn ist es von einem röthlichen Streifen eingefasst. Die Seiten und die Unterseite des Abdomens braungelblich, mit dunkleren Punkten gezeichnet. Die Beine gelbbraunlich, die Schenkel, besonders diejenigen der zwei vorderen Paare, dicht braun besprenkelt, die Patellen, Tibien und beiden Tarsen derselben Paare mit röthlichem Anflug. Die Beine der zwei letzten Paare mit schwärzlichen Flecken am Ende der Schenkel und am Ende und an der Basis der Patellen und Tibien. Die Palpen bräunlich mit einem dunkleren schmalen Ringe in der Spitze des Schenkeltheils.

Cephalothorax so lang wie Patella und Tibia eines Beines des ersten Paares, um 0,5 mm länger als breit, ziemlich hoch, vom Hinterrande schräg ansteigend, mit geneigter und nicht stark gewölbter Oberseite, in den Seiten gerundet, vorn über den Palpen abgesetzt verschmälert, an der seitlichen Absenkung gewölbt, an der hinteren Abdachung glatt, kahl, sonst glanzlos und mit längeren und kürzeren steifen Borsten besetzt; besonders bemerkbar sind eine Reihe von 7 gleich langen Borsten am Kopfschild und 2 Borsten zwischen den Mittelaugen.

Die vordere Augenreihe durch Tieferstehen der Mittelaugen gebogen, letztere vom Kopfrande weniger weit als von den hinteren Mittelaugen entfernt, mit diesen ein Viereck bildend, das ein wenig breiter als lang ist, von einander beträchtlich weiter als von den Seitenaugen entfernt, letztere größer, mit den hinteren Seitenaugen an einem gemeinschaftlichen starken Wulste, von diesem ungefähr so weit wie die vorderen Mittelaugen von einander entfernt. Die hintere

Reihe breiter, wie die vordere gebogen, die Augen ungefähr gleichweit von einander entfernt, die Seitenaugen ein wenig größer.

Die Mandibeln ein wenig kürzer als die vordersten Patellen, etwas vorwärts gedrückt, conisch, innen an einander schließend, mit leicht gewölbter Vorderfläche, fast glanzlos, mit kurzen feinen und langen steifen Borsten besetzt.

Die Maxillen an die Lippe schräg angelehnt, ziemlich gleichbreit, vorn an der Außenseite wenig gerundet, gewölbt, ein wenig glänzend, mit steifen Borsten reichlich bewachsen. Der Innenrand bis zur Lippe herab gerade, letztere mehr als halb so lang wie die Maxillen, gewölbt, aus breiter Basis verschmälert zulaufend, vorn gerundet, wie die Maxillen mit Borsten besetzt.

Das Sternum länglich herzförmig, beinahe flach, glanzlos, mit kurzen feinen und langen steifen Borsten durchweg besetzt.

Das Abdomen oben leicht gewölbt, vorn die hintere Abdachung des Cephalothorax deckend, nach vorn von der Mitte an verschmälert zulaufend, nach hinten breit gerundet und gegen die Spinnwarzen spitz verlaufend, an der seitlichen Absenkung gewölbt, gegen die Spinnwarzen senkrecht abfallend, glanzlos, gleichmäßig und ziemlich dicht mit kürzeren, schwarzen steifen Borsten besetzt.

An den Schenkeln des ersten Paares drei lange Stacheln, des zweiten Paares zwei und an denjenigen der zwei hinteren Paare je ein kleiner Stachel. An den Tibien des ersten Paares unten zwei Reihen von je 5 Stacheln, keine Lateralstacheln; die Metatarsen desselben Paares haben vorn 1, 1, 1, unten 2, 2, 2, 2, 2, und hinten 1, 1, Stacheln.

Vulva (Fig. 2) besteht aus einer rundlichen Grube, die von einem Längskiele getheilt ist. Sie hat viel Ähnlichkeit mit derjenigen von *Xysticus cristatus*, aber der Längskiel ist vorn noch stärker erweitert, und diese Erweiterung hat hinten jederseits eine kleine zahnähnliche Ecke, die am besten zu sehen ist, wenn das Thier in Fluidum liegt.

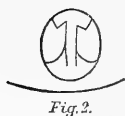


Fig. 2.

Länge des Cephalothorax 3 mm, des Abdomen 3,5 mm, eines Beines des ersten oder zweiten Paares 9, des dritten 6, des vierten 6,5 mm lang.

Mas unbekannt.

Ein adultes Weibchen wurde in Hatfjelddalen von Nadelholz geklopft (19./7. 1899); ein zweites Weibchen wurde in Botne gesammelt.

3. *Xysticus sexangulatus* Strand n. sp.

Femina. Cephalothorax röthlichbraun mit rein weißem Rückenrandsaum und einem ziemlich breiten Rückenbande von gelblicher

Farbe, welches sich auch an der hinteren Abdachung herabzieht; hier findet sich beiderseits ein kleiner gelblicher Fleck, der ganz von der braunen Farbe umgeben ist; dieselbe ist oberhalb des Fleckes am dunkelsten. Das Rückenband ist auf dem Kopftheile ganz von einem dunkleren hinten nur wenig zugespitzten und wenig scharf begrenzten Längsflecke durchzogen. Das Augenfeld wie der Kielfleck gefärbt; die Seiten des Cephalothorax mit einigen helleren kleinen Flecken. Die Mandibeln röthlichbraun, Maxillen, Lippe und Sternum gelbbraunlich, letzteres heller und mit kleinen braunen Punkten gezeichnet. Das Rückenfeld des Abdomen hellbraun gefärbt, in der Mitte eine breite, hellere Längsbinde, die an den Seiten vier spitze Auszackungen hat; das letzte Paar derselben ist von dem vorderen Theile der Binde durch einen schmalen braunen Querstreifen getrennt. Vorn geht in der Mitte der Längsbinde ein heller gefärbter, schmaler Längsstreifen. Das Rückenfeld an den Seiten mit breiten Auszackungen, doch mit scharfer Grenze gegen die helleren Seiten des Abdomen. Die Seiten und die Unterseite viel heller, gelblich mit bräunlicher Beimischung. Die Beine röthlich braun mit starker, brauner Besprenkelung an der Oberseite der Schenkel, die Tarsen mehr einfarbig dunkelbraun; alle Glieder unten heller. Die Beine der zwei letzten Paare mit dunkleren Ringen an dem Ende jedes Gliedes. Die zwei inneren Glieder der Palpen hellbraun, die äußeren dunkelbraun.

Der Cephalothorax ein wenig länger als Patella und Tibia eines Beines des ersten Paares, an seiner breitesten Stelle ungefähr so breit wie lang, in den Seiten gerundet, vorn über der Insertion der Palpen abgesetzt verschmälert, vom Hinterrande in leichter Wölbung ansteigend und hier von der vorderen Partie des Abdomens bedeckt, mit beinahe horizontaler, leicht gewölbter Oberseite, an der seitlichen Abdachung gewölbt, mattglänzend, mit steifen, vorwärts gerichteten, ziemlich niedergedrückten Borsten spärlich besetzt.

Die vordere Augenreihe durch Tieferstehen der Mittelaugen gebogen, letztere bilden mit den hinteren Mittelaugen ein Viereck, das vorn und hinten genau dieselbe Breite hat, aber ein wenig breiter als lang ist. Die vorderen Mittelaugen sind viel weiter von den hinteren Mittelaugen als vom Vorderrande entfernt; vom letzteren sind sie ungefähr so weit wie von den vorderen Seitenaugen gestellt; diese sitzen mit den hinteren Seitenaugen an einem gemeinschaftlichen, schrägen Wulste und sind größer als die Mittelaugen. Die hintere Reihe wie die vordere gebogen, breiter, die Augen ungefähr gleich groß und gleich weit von einander entfernt.

Die Mandibeln sehr wenig nach vorn gerückt, conisch, kürzer als

die vordersten Patellen, etwas glänzend, vorn gewölbt und mit längeren und kürzeren, abstehenden, steifen Borsten spärlich bewachsen.

Die Maxillen gewölbt, ziemlich gleichbreit, schräg an die Lippe gelehnt, vorn schräg abgestutzt und gerundet, gewölbt, mit steifen abstehenden und vorwärts gerichteten Borsten bekleidet. Die Lippe mehr als halb so lang wie die Maxillen, aus breiter Basis verschmälert und abgerundet zulaufend, gewölbt, mit steifen Borsten wie die Maxillen besetzt.

Das Sternum herz-eiförmig, sehr schwach gewölbt, ohne seitliche Impressionen, glanzlos, mit längeren und kürzeren, vor- und einwärts gerichteten Borsten.

Das Abdomen oben nur schwach gewölbt, in der Mitte am breitesten, wo die Breite der Länge beinahe gleich kommt, in den Seiten und hinten gerundet, glanzlos, ziemlich dicht mit längeren und kürzeren, zum Theil paarweise und in Reihen gestellten Borsten.

An den Schenkeln des ersten Paares drei, an denjenigen der anderen Paare je ein Stachel; die Tibien des ersten Paares vorn mit 1, 1, (die jedoch bisweilen fehlen) und unten mit zwei Reihen, die aus 4—6 Stacheln bestehen. Die Metatarsen des vorderen Paares mit Stacheln, sowohl vorn und unten als auch hinten.

Vulva (Fig. 3) ist eine sechseckige, braune Area, die keine deutliche Grube hat, aber durch eine längsgehende, erhöhte Falte, die von dem Vorderrande, wo sie am breitesten ist, nach hinten sich allmählich verliert, ausgezeichnet ist. In Fluidum sieht man die Form der Vulva am deutlichsten; die Längsfalte scheint dann von einer schwarzen Linie an jeder Seite eingerahmt zu sein.



Fig. 3.

Länge des Cephalothorax $2\frac{4}{5}$ mm, des Abdomen $3\frac{1}{3}$ mm, eines Beines der ersten Paare 7, derjenigen der hinteren Paare $4\frac{1}{2}$ und 5 mm lang.

Mas unbekannt.

Von dieser Art entdeckte ich drei subadulte (die ich mit ziemlicher Gewißheit hierher ziehe) und ein adultes Weibchen in Skar-modalen und zwei adulte Weibchen bei Krutaa (bei Rössvandet) (1899). Sonst ist sie nirgends gefunden worden.

3. Über die Krümmung der zusammengesetzten Arthropodenaugen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. Em. Rádl in Pardubitz (Böhmen).

eingeg. 9. Juni 1900.

Sämmtliche zusammengesetzte Augen sind bekanntlich nach außen convex und es folgt schon aus der Allgemeinheit dieser Er-

scheinung, daß sie von irgend einer wichtigeren Bedeutung ist. Es hat dieselbe auch Joh. Müller in seiner Theorie eine wichtige Rolle spielen lassen; heute, wo nach Grenacher und S. Exner seine Theorie wieder in ihre Rechte trat, ist es angezeigt, derselben größere Aufmerksamkeit zu widmen. Ich möchte hier die Resultate meiner diesbezüglichen Untersuchungen kurz zusammenfassen; die ausführliche Erörterung derselben soll später veröffentlicht werden.

I.

1) Als allgemeines Schema des zusammengesetzten Auges kann man ein Kugelsegment wählen, dessen Radien durch die Ommatidien dargestellt werden; diesem Schema nähern sich in der That viele Augen (Cicindelidae, Carabidae, Lepidoptera etc.). Viel häufiger aber ist die Krümmung in verschiedenen Ebenen verschieden, so z. B. bei der Biene horizontal viel stärker als vertical. Diese ungemein häufige Krümmungsart scheint darin ihren Grund zu haben, daß das Arthropodenaugenaus zwei Anlagen aufgebaut ist, einer oberen und einer unteren. Bei den Crustaceen kommt wieder der entgegengesetzte Fall vor, daß die horizontale Krümmung kleiner ist als die verticale (*Astacus*, *Palaemon*); der Grund davon scheint mir derselbe zu sein, nur daß hier die obere Augenanlage unterdrückt (*Astacus*) oder rudimentär (*Palaemon*) ist.

In speciellen Fällen kann es zu ganz eigenthümlichen Krümmungen kommen. Ich hebe folgende Fälle hervor: Die Wespe *Thyreopus cribrarius* hat den oberen Augenabschnitt normal gekrümmt, der untere, nach unten gekehrte, ist fast gänzlich eben. Es ist augenscheinlich, daß diese Erscheinung mit der Lebensweise dieser Wespe zusammenhängt, welche daneben noch das erste Fußpaar verdickt hat, offenbar um die Beute geschickt packen zu können.

Bei den Tabaniden (*Tabanus*, *Haematopota* etc.) sind die Augen in der Mitte fast ganz eben, nach hinten und unten stark convex, nach vorn ein wenig concav gekrümmt, wie die Stirn dieser Fliegen nach vorn geschoben ist.

Sehr viele Variationen in der Krümmung der Arthropodenaugen kommen dadurch zu Stande, daß die obere Augenanlage sich mehr oder weniger unabhängig von der unteren entwickelt hat, wie z. B. in den Fällen, über welche C. Chun¹, C. Zimmer², O. Miltz³ und früher schon J. Carrière⁴ und W. Patten⁵ berichtet haben. Typisch

¹ Leuchtorgane und Facettenaugen, Bibl. zool. 1896.

² Das Auge der Ephemeriden, Zeitschr. f. wiss. Zool. 1898.

³ Das Auge der Polyphemiden, Zoologica 1899.

⁴ Kurze Mitth. aus fortgesetzt. Untersuch. über die Sehorgane. Zool. Anz. 1886.

⁵ Studies on the Eyes of Arthropods I and II. Journ. of Morphol. 1887. — Patten hat aber im II. Abschnitt dieser Abhandlung den im I. ausgesprochenen hierhergehörenden Gedanken, falls ich ihn verstehe, zurückgenommen.

und allgemein bekannt in dieser Hinsicht ist das Doppelauge der Ephemeriden.

2) Die äußere Krümmung der zusammengesetzten Augen (ich werde dieselbe im Folgenden einfach Corneakrümmung nennen) wird durch mehrere Mittel hervorgebracht: a) Die Basalmembran des Auges (seine proximale Begrenzungsfläche) ist gekrümmt und die Cornea derselben mehr oder weniger parallel. b) Die Ommatidien sind an verschiedenen Orten verschieden lang; sind sie z. B. von der Mitte gegen den Augenrand kürzer, so wird dadurch die Corneakrümmung verstärkt. c) Die Ommatidien sind auf bestimmten Stellen des Auges mehr oder weniger gekrümmt (gebogen, wellenförmig), wodurch die beiden Begrenzungsebenen des Auges einander genähert werden und die Corneakrümmung an solchen Stellen verkleinert wird. Diese Eigenthümlichkeit des zusammengesetzten Auges hat schon O. Schmidt bemerkt⁶, wie ich aber glaube, unrichtig gedeutet.

Ich habe dieselbe bei *Calopteryx* und *Lestes* gefunden. — Gewöhnlich combinieren sich mehrere dieser Bedingungen zur Bildung einer speciellen Corneakrümmung.

3) In dem schematischen Auge haben wir angenommen, daß die Ommatidien in der Richtung der Radien der Corneakrümmung laufen. Sehr oft ist dem aber nicht so, sondern die Ommatidien sind gegen diese (schematische) Richtung mehr oder weniger geneigt. Die Bedeutung dieser Erscheinung liegt darin, daß durch ein solches Ommatidium nicht Lichtstrahlen percipiert werden, welche senkrecht auf die Cornea (an dieser Stelle) fallen, sondern die Lichtstrahlen müssen dann im Allgemeinen schräg auf die Cornea fallen, um auf die Retina zu gelangen. Obwohl man den Fall wieder in einer anderen Hinsicht schematisiert, kann man annehmen, daß die physiologisch thätige Krümmung in diesem Falle nicht die Corneakrümmung ist, sondern eine Fläche, welche auf dem Ommatidium resp. auf den Ommatidien senkrecht steht. Die Corneafäche (resp. Corneakrümmung) ist die thatsächlich vorhandene äußere Begrenzungshaut des Auges; ich nenne die Sehfeldfläche (resp. Sehfeldkrümmung) diejenige theoretische Fläche (Krümmung), auf welcher alle Ommatidien senkrecht stehen. Die Sehfeldfläche ist die eigentlich physiologisch thätige Fläche; im schematischen Auge deckt sich dieselbe mit der Corneafäche, sonst sind beide verschieden.

Die Fälle, wo die Sehfeldkrümmung von der Corneakrümmung verschieden ist, sind sehr häufig, fast regelmäßig. Es können dabei zwei Fälle unterschieden werden. Wenn man die Normalstellung

⁶ Die Form der Krystallkegel im Arthropodenaugen. Zeitschr. f. wiss. Zool. XXX. Suppl.

der Ommatidien diejenige nennt, wo sie zu der Augenoberfläche senkrecht stehen (wie es regelmäßig in der Mitte des Auges der Fall ist), so kommt es vor, daß die (gewöhnlich randständigen) Ommatidien von der Normalstellung entweder nach außen (bis zu 40°) oder nach innen (viel weniger) geneigt sind. Im ersteren Falle ist dadurch die Sehfeldkrümmung gegenüber der Corneakrümmung sehr verstärkt, im zweiten Falle geschwächt.

Den ersten Fall hat schon S. Exner⁷ bei einigen Species beobachtet (*Limulus*, *Vespa*, *Sirex*, viele Lepidopteren) und hat versucht sie biologisch zu erklären, daß nämlich durch die Schiefstellung der randständigen Ommatidien das Sehfeld vergrößert wird, wobei das Auge verhältnismäßig flach bleibt; es soll den Thieren von Nutzen sein, welche im Sande wühlen (*Limulus*), oder welche in Spalten und Löcher kriechen (*Vespa*), damit die sonst stark vorgequollenen Augen nicht durch die rauhe Umgebung geschädigt würden. Allein diese Erklärung kann nur auf specielle Fälle angewendet werden, genügt aber nicht, um die fast allgemeine Verbreitung der Erscheinung verständlich zu machen. Ungemein häufig kommt es vor, daß die randständigen Ommatidien auf der Corneafläche zwar senkrecht stehen, daß aber ihr Krystallkegel im weiteren Verlaufe nach innen oder nach außen gekrümmt ist. Diese Krümmung des Krystallkegels hat denselben Einfluß wie die Schiefstellung des Kegels, nur im verminderten Grade, wie man sich durch physikalische Analyse dieses Falles überzeugen kann.

II.

Aus dem Erwähnten folgt, daß zur Erreichung einer bestimmten Krümmung sehr viele Mittel im zusammengesetzten Auge angewendet werden, namentlich wenn wir statt der sichtbaren die theoretische, physiologisch wichtige Sehfeldkrümmung betrachten. Ich werde jetzt versuchen die physiologischen Folgen der convexen Krümmung des zusammengesetzten Auges zu suchen; ich führe hier nur die Principien an und lasse alle speciellen Abweichungen außer Acht. Die einzige Hypothese, welche den folgenden Entwicklungen als Basis dient, ist, daß die Convexität der zusammengesetzten Augen physiologisch wichtig ist.

Da wir uns durch keinen Versuch überzeugen können, daß das zusammengesetzte Auge zur Perception eines ruhigen Bildes fähig ist, lasse ich diesbezügliche Betrachtungen außer Acht und stelle die Frage so: Der Reihenfolge äußerer Veränderungen entspricht eine Reihenfolge der Veränderungen auf der Retina; wie wird also die

⁷ Physiol. d. facett. Auges 1891.

äußere objective Reihenfolge der Veränderungen durch die Convexität des Auges modificiert?

1) Die Projection jedes Punctes auf das zusammengesetzte Auge (auf dessen Retina) erhält man, wenn man den Punct mit dem Krümmungsmittelpuncte der Sehfeldkrümmung verbindet (wenn man ein Loth auf die Sehfeldfläche fällt). Der Leser möchte sich nach diesem — wohl selbstverständlichen — Princip das im Folgenden Angeführte construieren. Da die folgenden Sätze aus der Construction ohne Weiteres einleuchtend sind, will ich dieselben nicht besonders beweisen.

2) Bewegt sich ein Gegenstand mit constanter Geschwindigkeit in einer mit der Sehfeldfläche parallelen Linie, so entspricht derselben auf der Retina eine Reihe von isochronen Veränderungen (eine mit der Sehfeldfläche concentrische Fläche wird auf der Retina in jeder Richtung proportional verkleinert, aber nicht verzogen abgebildet).

3) Bewegt sich ein Gegenstand in einer anderen als concentrischen Bahn mit constanter Geschwindigkeit, so werden die Veränderungen auf der Retina heterochron; bewegt sich z. B. ein Punct von der Mitte des Auges auf einer seiner Tangenten mit constanter Geschwindigkeit fort, so ist die Zeitfolge der Veränderungen auf der Retina verspätet. (Anders ausgedrückt: Die Projection einer jeden mit der Sehfeldfläche nicht concentrischen Fläche auf diese selbst ist dieser Fläche unähnlich, verzogen⁸.)

4) Bewegt sich ein Punct in der Richtung eines Ommatidium von dem Auge weg, so wird diese Bewegung auch als Veränderung gesehen, welche darin besteht, daß das Bild des Punctes desto mehr Ommatidien trifft, je weiter von dem Auge der Punct kommt, denn es werden nicht nur die axialen, sondern bis zu einem bestimmten Grade auch die schief auf ein Ommatidium fallenden Strahlen percipiert⁹.

Aus diesen Sätzen, deren specielle Durchführung ich für diesmal dem Leser überlasse, folgt: Die Zeitfolge der Veränderungen auf der Retina des zusammengesetzten Auges hängt a) von der objectiven Zeitfolge dieser Veränderungen, b) von der räumlichen Anordnung derselben ab. Die für uns räumliche Anordnung der Veränderungen wird also im dioptrischen Apparat des zusammengesetzten Auges in eine ganz specifische zeitliche Folge umgewandelt. Ob dadurch für

⁸ Etwas Ähnliches kommt bei unserem Auge vor: beobachten wir von der Nähe einen vorbeifliegenden Schnellzug, so scheint seine Bewegung, indem er sich nähert, beschleunigt, indem er sich entfernt, verlangsamt. Der Grund dieser Ähnlichkeit liegt darin, daß wir in diesem Falle auch eine kugelförmige convexe Sehfeldfläche besitzen, deren Centrum in den sich drehenden Halswirbeln (nicht im Auge) liegt.

⁹ Vergleiche: Exner l. c. p. 23 u. A.

das zusammengesetzte Auge der Begriff des Raumes unnöthig gemacht wird, müßte erst speciell untersucht werden.

In concreto kommt es selbstverständlich nicht darauf an, ob ein Insect eine beschleunigte von einer verzögerten Bewegung unterscheidet, sondern die Frage muß umgekehrt werden: ob die Bewegungen (der Flug) der Insecten, bei welchen doch die Orientierung durch das Auge mithilft, durch die specifische Thätigkeit des Auges beeinflußt werden. Ob ein Zusammenhang zwischen dem Flug und dem Bau der zusammengesetzten Augen besteht, soll im dritten Abschnitte untersucht werden.

Hinsichtlich der Unterschiede in der Krümmung in verschiedenen Ebenen eines und desselben Auges, oder verschiedener Augen, kann noch hinzugefügt werden:

1) Je stärker die Krümmung, desto unähnlicher wird die Reihenfolge der objectiven und der retinalen Veränderungen; je geringer die Krümmung, desto geringer die Deformation der objectiven Veränderungen. Da bei großer Krümmung verhältnismäßig große (räumliche) Unterschiede nöthig sind, um empfunden zu werden, so folgt noch:

2) Je geringer die Krümmung, desto deutlicher ist *ceteris paribus* das Sehen.

3) Auf einem und demselben zusammengesetzten Auge pflegt die geringste Krümmung in der Mitte zu sein. In diesen Fällen ist also die Mitte des Auges der Ort des deutlichsten Sehens.

4) Sonst wird von einem Gegenstande die Veränderung in demjenigen Punkte am deutlichsten empfunden, der dem Auge am nächsten ist.

III.

Ich werde jetzt auf einige Eigenthümlichkeiten in der Lebensweise der Arthropoden hinweisen, welche mir mit dem Bau des zusammengesetzten Auges zusammenzuhängen scheinen. Vergleichen wir den Flug der Insecten mit dem anderer Thiere, z. B. der Vögel, so tritt eine Eigenthümlichkeit desselben hervor. Alle Insecten, wenn sie nicht zu schwerfällig sind, fliegen unter bestimmten Bedingungen in eigenthümlichen, oft ganz unregelmäßigen, oft ganz charakteristischen Zickzacklinien.

Betrachten wir z. B. im Freien eine Hummel, so fliegt sie in der Höhe von einigen Metern über der Erde pfeilschnell und ziemlich gerade fort, bis sie sich irgendwo zu der Erde herabläßt. Dort angelangt, fliegt sie etwas langsamer einige Decimeter hoch, in einer bogenförmigen Bahn, an welcher übrigens nichts Characteristisches zu sehen ist. Wenn sie aber endlich eine Blüthe wahrnimmt, wird ihr Flug auf einmal ganz eigenthümlich: sie fliegt mehrmals, oft

ziemlich lange vor der Blüthe in der Art, als ob ihr Kopf mit der Blüthe durch einen Faden verbunden wäre; sie macht horizontale Bogen, welche etwas weniger als 180° betragen, dabei ist sie aber immer mit dem Kopfe gegen die Blüthe gekehrt, was namentlich an beiden Enden der pendelnden Bewegung sehr deutlich hervortritt.

Daß diese eigenthümlichen Bewegungen der Hummel mit dem Sehen, nicht mit dem Riechen derselben zusammenhängen, ist daraus zu ersehen, daß die Hummel dieselben Bewegungen vor einem Loche macht, in welches sie kriechen will. Wenn wir dann die Hummel auf irgend eine Art reizen, fliegt sie auf und macht dieselben pendelnden Bewegungen vor unserem Kopfe; daß sie dieselben macht um uns zu verjagen, wäre doch zu naiv zu glauben. Dasselbe kann man an der Biene, Wespe etc. sehr deutlich beobachten. Immer, wenn es sich um Besichtigung eines nahen Gegenstandes handelt, treten die pendelnden Bewegungen auf.

Bei den Fliegen sieht man den zickzackförmigen Flug immer, wenn sie sich in einem begrenzten Raume (im Zimmer, über einer Wiese, unter den Baumästen etc.) bewegen. Weniger regelmäßig, aber doch deutlich, kann man dieselbe Erscheinung bei den Käfern (*Telephorus*, *Melolontha*, *Agriotes* etc.) beobachten. In allen diesen Fällen ist die zickzackförmige Bahn horizontal (d. h. rechts-links in Bezug auf das Insect).

2) Betrachtet man an einem ganz ruhigen Abend die Ephemeriden (namentlich die große *Heptagenia*), so sieht man, daß sie in einer Höhe von etwa 3—15 m eine sehr eigenthümlich zickzackförmige Bahn beschreiben, deren Ecken aber nach oben und nach unten gerichtet sind. Indem das Thier nach oben fliegt, richtet es den Kopf nach oben und schließt die beiden Cerci und die vorderen Füße zusammen; bald läßt es sich wieder herunter, mit dem Kopfe nach unten und mit ausgespreizten Cerci. Der Flug nach oben geschieht mit viel größerer Geschwindigkeit als der nach unten. Dabei paaren sich die Ephemeriden; das Männchen überfällt sein Weibchen immer von unten.

Da die Ephemeriden sehr empfindlich anemotropisch sind, ist ihr Flug im schwachen Wind in so weit gestört, daß alle mit dem Kopfe gegen den Wind gekehrt sind und nach oben und unten fliegend, den Körper immer horizontal halten. In ähnlichen zickzackförmigen, nach oben und unten gerichteten Linien fliegen auch die Libelluliden, wobei ihr Flug sehr elegant und viel präciser als bei den Ephemeriden ist. In ähnlichen, wohl aber sehr schwerfälligen Linien fliegen auch die Tipuliden¹⁰.

¹⁰ Anhangsweise kann hier auf das Schwebevermögen mancher Insecten hinge-

3) In einer Bahn, welche in mehreren Ebenen gekrümmt ist, fliegen auch sehr viele Insecten. Allgemein bekannt ist der etwa spiralförmige Flug der Culiciden, auch die Culiciden sind sehr empfindlich anemotropisch!), das Schwärmen der Phryganiden, der Flug der Lepidopteren im Allgemeinen und typisch der Flug der Microlepidopteren.

Ich bleibe für diesmal bei diesen allgemeinen Angaben und überlasse es vorläufig dem Leser, sich den Zusammenhang der erwähnten Eigenthümlichkeiten im Fluge der Insecten mit der Function der Augen selbst zu erklären; denn es ist unmöglich, in den Grenzen dieses kurzen Referates das Problem ausführlicher zu behandeln. Daß ein solcher Zusammenhang besteht, darüber kann kaum gezweifelt werden.

Die vorliegende Mittheilung kann in folgenden Worten kurz zusammengefaßt werden: Die Convexität der zusammengesetzten Augen ist ein typischer Character derselben, wird auf mehrere Arten erlangt, hat specielle physiologische Folgen, und die Variationen in ihrer Ausbildung stehen im Zusammenhange mit den Variationen im Fluge der Insecten.

4. Diagnosen einiger neuer japanischer Landschnecken.

Von Paul Ehrmann, Leipzig.

eingeg. 10. Juni 1900.

Aus einem reichen Material japanischer Binnenschnecken, das mir gegenwärtig zur Bearbeitung vorliegt — es stammt zum größten Theil aus dem Museum der Universität Tokio —, seien vorläufig die conchologischen Diagnosen einiger charakteristischer Novitäten mitgetheilt. Die genauere Erörterung ihrer systematischen und zoogeographischen Stellung soll später folgen.

1. *Plectotropis polyplecta* n. sp.

Testa latissime et perspectivice umbilicata, umbilico $\frac{1}{3}$ baseos testae superante, valde depressa, subacute carinata, fusco-cornea, tenuis, striis membranaceis ciliiferis ornata, ciliis validis, in seriebus spiralibus regulariter ordinatis, quarum in anfractu ultimo 1—2 supra carinam longe denseque fimbriatam, 5—6 infra eandem, in basi testae,

wiesen werden, welchem eine ganz specielle Einrichtung im Bau des Körpers zu dienen pflegt, z. B. die langen vorderen Beine und die Cerci der Ephemeriden. Beobachtet man eine gegen den Wind fliegende *Heptagenia*, so wird man unwillkürlich an die eigenthümlichen Structuren erinnert, welche C. Chun bei den in den Meerestiefen schwebenden Crustaceen beschrieben hat (C. Chun, Atlantis). Verschieden modificiert findet man diese Einrichtungen bei den Tipuliden, Musciden und Libelluliden.

dispositae. Spira paulum conico-elevata. Anfractus $5\frac{3}{4}$, vix convexiusculi, regulariter crescentes, ultimus subtus valde convexus, inflatus, antice breviter modiceque descendens. Apertura obliqua, angulato-rotundata, marginibus conniventibus, callo tenui junctis, supero subrecto, externo et infero breviter expanso, columellari stricto, obliquo, ad insertionem leviter dilatato. Peristoma haud incrassatum.

Diameter major 14, d. minor 12, altitudo 7 mm.

Hab. Saigo, prov. Uzen, ins. Nippon.

2. *Plectotropis delectabilis* n. sp.

Testa late et perspectivice umbilicata, lenticularis, acute carinata, tenuis, subdiaphana, flavescenti-cornea, vix nitidula, leviter et irregulariter striata, in statu integro hic illic strigis vel squamulis membranaceis subtilissimis sparsim induta, sub epidermide decidua obsolete spiraliter lineata. Spira depressa conica, apice subpapillato. Anfractus $6\frac{1}{2}$, apicales valde convexi, sequentes convexiusculi, ultimus superne fere planatus, basi convexus, circa umbilicum leviter compressus, antice plerumque leviter descendens, ad peripheriam acute carinatus; carina denticulata, saepe albida, ciliis longis tenuibus ornata. Sutura marginata, subdenticulata. Apertura valde obliqua, rotundato-quadrangularis, subsecuriformis. Peristoma margine supero tenui aut recto aut vix expansiusculo, columellari subverticali et basali arcuato valde incrassatis, albis breviter reflexis.

Diam. maj. 19, d. min. $16\frac{1}{2}$, alt. $7\frac{3}{4}$ mm

- - 17, - - $15\frac{3}{4}$, - $8\frac{1}{4}$ -

- - 17, - - $15\frac{1}{4}$, - 8 -

Hab. Naha, Okinawa-schima, ins. Riu-Kiu.

Pl. delectabilis m. differt a *Pl. elegantissima* Pfeiffer, cui proxima, testa minore, carina minus cultriformi, sculptura subtiliore etc.

3. *Plectotropis pachysoma* n. sp.

Testa late et perspectivice umbilicata, umbilico ca $\frac{2}{9}$ baseos testae aequante, subgloboso-conoidea, pro genere modice depressa, subacuta carinata, cornea, solida, leviter striata et squamulis membranaceis brevibus triangularibus exasperata; carina haud fimbriata. Spira magis minusve elevata, convexo-conica; apex subacutus. Anfractus 7, lente et regulariter accrescentes, convexiusculi, ultimus supra carinam planatus, subtus convexus, ad umbilicum turgidus, antice paulum breviterque descendens. Apertura obliqua, angulato-rotundata, marginibus late distantibus, callo modico junctis; margo externus ad carinam angulatim protractus, columellaris aut obliquus aut subverti-

calis cum basali angulatim conjunctus. Peristoma valde incrassatum, labiatum, albidum, superne subrectum, inferne late expansum.

Diam. maj. 18, d. min. $16\frac{1}{2}$, alt. $11\frac{3}{4}$ mm
 - - $20\frac{1}{2}$, - - 19, - $13\frac{1}{4}$ -

Hab. in ins. Riu-Kiu.

4. *Trishoplita*¹ *pallens* n. sp.

Testa late et perspectivice umbilicata, conoideo-depressa, tenuis, subpellucida, candidescens, striatula, sub lente lineis spiralibus, hic illic obsoletis decussata. Spira valde depressa, plerumque regulariter conoidea. Anfractus $5\frac{3}{4}$, modice convexi, regulariter crescentes, ultimus obtuse angulatus, ad aperturam versus rotundatus, antice distincte deflexus. Apertura obliqua, subcircularis. Peristoma incrassatum, late expansum, marginibus approximatis, basali et columellari reflexiusculis.

Diam. maj. 18, d. min. 15, alt. $10\frac{3}{4}$ mm
 - - 17, - - 14, - 10 -
 - - $16\frac{1}{4}$, - - 14, - $10\frac{1}{4}$ -

Hab. Kamota, prov. Tosa, ins. Schikoku.

5. *Ganesella* *pagodula* n. sp.²

Testa fere imperforata, vix rimata, ovato-conoidea, tenuis, subdiaphana, irregulariter striata et obsolete spiraliter lineata, pallide cornea, peripheria anfractuum fascia pallide rufa, angusta cincta. Spira turrito-conica. Anfractus $6\frac{2}{3}$, regulariter crescentes, infra

¹ Das Genus ist unlängst von A. Jacobi anatomisch begründet worden (Journ. of the Coll. of Science, Tokyo, Vol. XII. pt. 1. 1898) nach der Untersuchung obiger Art und der *Helix Goodwini* E. Smith. Conchologisch treten diese Arten nicht aus dem Kreise der *H. Hilgendorfi* Kob., *eumenes* Wstl., *macrocycloides* Kob. etc. heraus, die Pilsbry zu *Ganesella* stellt, was gewiß nicht richtig ist. Welche von den betreffenden Species, die man sonst zu *Fruticicola* rechnete, unter die neue Gattung einzureihen sein werden, und wie sich diese dann conchologisch diagnosticieren läßt, müssen weitere Untersuchungen entscheiden.

² Diese Form ist ganz kürzlich von G. K. Gude in den Proc. Malacol. Soc. London, Vol. IV. pt. 1. March 1900, als *G. papilliformis* Kob. besprochen und — leider recht ungenügend — abgebildet worden. Eine sorgfältige Vergleichung mit dem Originalexemplar der *papilliformis*, das mir durch Kobelt's Güte vorliegt, überzeugt mich von der spezifischen Verschiedenheit beider Formen: *G. pagodula* m. ist wesentlich kleiner und dünnchaliger als *papilliformis* und weicht auch in der Mündungsbildung mehrfach von ihr ab. *G. pagodula* stellt ein interessantes, bisher unbekanntes Bindeglied zwischen den kleineren japanischen Ganesellen: *patruelis* A. Ad., *japonica* Pfs., *cardiostoma* Kob., *sphinctostoma* A. Ad., *peculiaris* A. Ad. einerseits und den größeren Arten: *papilliformis* Kob. u. *Stearnsii* Pbr. andererseits dar und läßt Vermuthen, daß wir bei den japanischen Ganesellen einmal ähnlich reich entwickelte Formenketten auffinden werden, wie wir sie heute schon von den dortigen großen Euloten (Euhadren) kennen.

suturas bene impressas gradati, ad latera subplanati, ultimus antice lente leniterque descendens, pone aperturam leviter constrictus, basi inflato-rotundatus. Apertura valde obliqua, ovato-lunaris, peristomate expanso, intus albolabiato, margine columellari obliquo, late reflexo, ad insertionem umbilicum tegente.

Diam. maj. $16\frac{1}{2}$, d. min. $15\frac{1}{4}$, alt. 20 mm.

Hab. inprov. Yamato, ins. Nippon.

6. *Clausilia* (*Phaedusa*) *crassilamellata* n. sp.

Testa clavato-fusiformis, solida, irregulariter costulato-strigata, cornea (?). Spira valde elongata, sensim attenuata, parum concava, apice (verosimiliter) obtuso. Anfractus circiter 12—13, convexiusculi, primi cylindrici, sequentes regulariter crescentes, ultimus penultimo angustior, dorso complanatus et infra lineam plicae principalis leniter impressus, basi valde inflatus, rotundatus. Apertura parva, oblique piriformis; lamella supera obliqua, marginalis, intus descendens, cum spirali continua, infera a margine remota, sed distinctissime conspicua, valida, medio flexa, parte anteriore valde incrassata, oblique ascendens, subtus truncata, parte posteriore magis elevata, attenuata, horizontaliter dextrorsum recedens; lam. subcolumellaris emersa, gracilis, marginem haud attingens; plica principalis mediocriter elongata, palatales 3, quarum supera et infima longiores, media brevior et perobliqua. Peristoma continuum, superne perbreviter solutum, supra lamellam superam leviter sinuatum, breviter expansum, valde incrassatum, album.

Longitudo 31, latitudo 7 mill.; alt. apersurae $6\frac{2}{3}$, lat. 5 mm.

Hab. Prov. Tosa, ins. Schikoku.

7. *Clausilia* (*Phaedusa*) *Ijimai* n. sp.

Testa gracile claviformis, solida, subregulariter valide costata, costis sat distantibus (20—26 in anfractu penultimo), hic illic flexis aut furcatis, cornea. Spira longe cylindrice producta. Anfractus 18 in testa integra, superstitibus in decollata 12—13; superi 6—7 haud crescentes, sequentes lente regulariterque, convexiusculi, sutura impressa disjuncti, ultimus penultimo paulo angustior, dorso complanatus, basi inflato-rotundatus. Apertura parva, suboblique piriformis; lamella supera obliqua, marginalis, triangularis, cum spirali profunda contigua aut ab ea disjuncta; lam. infera marginem haud attingens, parte recte intuenti conspicua nodoso-incrassata, oblique ascendens, superne lamellae superae appropinquata, in profundo compressa, rectangulatum introrsum torta; lam. subcolumellaris plerumque emersa, submarginalis; plica principalis mediocris, palatales 3, laterales, plus minusve

obliquae, prima ultimaque elongatae, media brevis, magis obliqua, aut obsoleta. Peristoma continuum, superne perbreviter solutum et ibi parum sinuatum, breviter expansum, valde incrassatum, album. — Clausilium modice angustum, canaliculatum, margine externo arcuatim producto, interno recto, parte superiore paulo curvatum, inferiore celeriter angustatum, apice distincte reflexo, acuminato, incrassato.

Long. $30\frac{1}{2}$, lat. $5\frac{1}{2}$ mill; alt. ap. $5\frac{1}{4}$, lat. 4 mm (testa integra).

- $25\frac{1}{2}$, - 5 - - - 5, - $3\frac{1}{2}$ - (t. decollata).

Hab. Prov. Tosa, ins. Schikoku.

8. *Clausilia* (*Phaedusa*) *cincticollis* n. sp.³

Species singularis, forma *Cl. Fruhstorferi* Mlldff. — Testa gracile claviformis, solidula, subtiliter regulariterque striata, cornea (?). Spira longe cylindrice protracta; apice rotundato-obtusum, subinflato. Anfractus $17\frac{1}{3}$, convexiusculi, sutura impressa disjuncti, primi 7 haud crescentes, 5 sequentes lentissime, ceteri corpus testae subventricosum formantes, ultimus angustatus, dorso complanatus et deorsum valde devexus, infra lineam plicae principalis leviter coarctatus, pone aperturam crista valida, acuta, peristomio parallela circumdatus, basi rotundatus, prope periomphalum leviter compressus, ibique subtus—pone peristomium—abrupte truncatus. Apertura parva, suboblique piriformis, lamella superior mediocris, obliqua, ad marginem obsolescens, cum lam. spirali continua aut contigua; lam. inferior profundissima, intuenti nullo modo conspicua, intus distincte bipartita, verticaliter ascendens; lam. subcolumellaris immersa; plica principalis longissima, suturae parallela, antice fere usque ad peristomium, retrorsum usque ad anfractum penultimum, ultra regionem prope sinulum elongata; plicae palatales subventrales, suprema mediocris, inferae 2—5 brevissimae, quarum prima ultimaque validiores, mediae plus minusve obsolescentes; lunella nulla. Peristoma continuum, superne breviter solutum et ibi leviter sinuatum, breviter expansum et reflexum, modice incrassatum, albidum.

Long. 22, lat. 4 mm; alt. ap. $3\frac{1}{2}$, lat. $2\frac{1}{2}$ mm.

Hab. in provincia Tosa, ins. Schikoku.

³ Da die systematische Stellung der beschriebenen Clausilien an dieser Stelle nicht näher erörtert werden soll, so sind sie einfach als »*Phaedusa*« bezeichnet. Ich will nur erwähnen, daß ich No. 6 u. 7 einerseits, No. 8 andererseits als Vertreter je einer neuen Subsection betrachte.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Die Deutsche Ornithologische Gesellschaft, welche vom 5. bis 8. October d. J. in Leipzig ihr fünfzigjähriges Bestehen festlich begehen wird, hat die Aufmerksamkeit gehabt, unsere Gesellschaft zu dieser Feier einzuladen.

Mitglieder unserer Gesellschaft, die der Einladung zu folgen beabsichtigen, werden gebeten, sich wegen des ausführlichen Programms an den Generalsecretär der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft, Herrn Prof. Dr. Reichenow, Berlin N. 4, Invalidenstr. 43, zu wenden.

Gießen, den 23. Juni 1900.

Der Vorstand

I. A.

Prof. Dr. J. W. Spengel.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Den 7./20. Mai d. J. starb in Noworossiysk (Südrußland) ein junger vielversprechender Zoologe, Iwan Ingenitzky (geboren im Jahre 1862). Er hat vorzugsweise über die Odonaten und Acridiiden mit Erfolg gearbeitet und war Assistent der Zoologie an der k. Militär-Medicinischen Akademie zu St. Petersburg.

Berichtigung.

In dem Aufsatze von Prowazek (No. 618) sind folgende Fehler zu verbessern:

- p. 359. Z. 3 v. o. lies »entwickelnde« anstatt »belebende«,
- p. 359. Z. 13 v. u. lies »einzelligen« anstatt »einzelnen«,
- p. 359. Z. 5 v. u. lies »Plasmatheil« anstatt »Spermatheil«,
- p. 360. Z. 17 v. o. lies »festere« anstatt »stetere«.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

23. Juli 1900.

No. 620.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Schachmagonow, Ein eigenthümlicher Luftathmungsapparat bei *Betta pugnax*. (Mit 2 Fig.) p. 385.
2. Braun, Einige Bemerkungen über die Fascioliden der Chiroptera. p. 387.
3. Dendy, *Cryptopolyzoon*, an Emendation in Nomenclature. p. 391.
4. Vosseler, Über die Männchen von *Phronima* und ihre secundären Geschlechtsmerkmale. (Mit 4 [6] Fig.) p. 392.

5. Absolon, Vorläufige Mittheilung über die Aphoruriden aus den Höhlen des mährischen Karstes. (Mit 12 Fig.) p. 406.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London. p. 414.
2. Linnean Society of New South Wales. p. 415.

III. Personal-Notizen.

Notiz. p. 416.

Necrolog. p. 416.

Litteratur. p. 333–360.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Ein eigenthümlicher Luftathmungsapparat bei *Betta pugnax*.

Von Theodor Schachmagonow, stud. rer. nat.

(Aus dem zoologischen Laboratorium der Kaiserl. Universität zu Moskau.)

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 10. Juni 1900.

Auf Vorschlag des H. Prof. N. v. Zograff habe ich die Luftathmungsorgane bei *Betta pugnax* untersucht. Das seltene Untersuchungsmaterial war mir von den Herren Mitgliedern der ichthyologischen Abtheilung der Kais. Russ. Acclimatisationsgesellschaft, Herrn A. N. Miljukow und W. Th. Melnikow geliefert, und dem Herrn Professor, sowie den zwei Herren spreche ich hier meinen wärmsten Dank aus.

Mein College C. Grigorian hat in derselben Zeitschrift die früheren Arbeiten über die Luftathmungsorgane der Labyrinthici erwähnt, und wenn wir dazu noch eine Arbeit Hyrtl's, welche im X. Bd. der Wiener Denkschriften erschienen und den Clupeiden gewidmet ist, zufügen, so ist damit fast die ganze Litteratur über die Frage erschöpft. So kann ich meine eigenen Beobachtungen beschreiben.

Wenn wir die Leibeshöhle der Kampffischchen öffnen und die Verdauungs-, sowie Urogenitalorgane entfernen, so sehen wir, daß die ganze obere, d. i. dorsale Hälfte der Leibeshöhle von dem vorderen Abschnitte der Schwimmblase (Fig. 1 und 2 *V*) ausgefüllt erscheint. Seinen dorsalen und äußeren Wandungen liegen zwei Labyrinthapparattaschen an (Fig. 1 und 2 *Sc*); diese Taschen sind bei *Betta pugnax* sehr weit und reichen fast bis zur Hälfte der Leibeshöhle. An ihrer oberen Seite sind die Taschen von der Leibeshöhlenwand und weiter nach vorn von der Gaumenwand bedeckt, und ihre Lufteintrittöffnungen liegen an den Basen der ersten Kiemenbogen.

Die Schwimmblase bei *Betta pugnax* ist enorm groß; sie reicht bis zur Schwanzflosse (Fig. 1) und besteht aus zwei Theilen, dem ersten, vorderen, welcher in der Leibeshöhle liegt und dem hinteren, welcher sich im postanaln Theile des Körpers befindet. Die Wand der vorderen Hälfte besteht aus glatten Ringmuskelfasern und hat

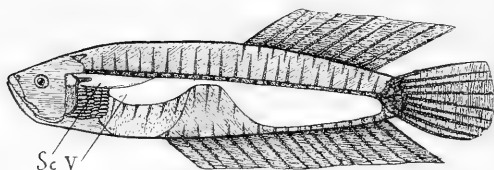


Fig. 1.

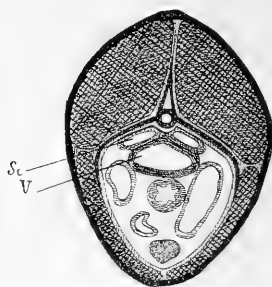


Fig. 2.

Contractionsfähigkeiten; ein kurzer und enger Canal läuft zwischen ihm und der hinteren Blasenhälfte, deren Wandungen dünn und membranös erscheinen. Dieser Blasenheil umschließt die Wirbelhaemapophysen und wird durch dieselben in zwei Hälften, seiner Länge nach, halbiert.

Der vordere muskulöse Theil der Schwimmblase berührt mit seinen oberen und äußeren Wandungen die unteren und inneren Wandungen der Labyrinthapparattaschen (Fig. 2 *Sc* und *V*), und wenn man bei dem präparierten Fische die hintere Hälfte der Schwimmblase drückt, so sieht man, wie der vordere Blasenheil aufgeblasen, größer wird, und wie die Blase auf die Wandungen der Labyrinthapparattasche drückt und aus derselben die Luft ausjagt.

Wenn man ein lebendes Kampffischchen bei seinem Aufsteigen zur Wasseroberfläche zwecks Lufteinathmung beobachtet, so sieht man, wie es seine hintere Leibeshälfte verengt. Das Fischchen drückt mit

seinen Schwanzmuskeln auf die Wandungen der hinteren Hälfte der Luftblase, die Luft geht aus derselben in die vordere Luftblasenhälfte, bläst dieselbe auf und übt auf diese Weise den Druck auf die inneren und unteren Wandungen der Labyrinthapparattaschen; durch die Verengung derselben wird die Luft aus den Taschen gejagt.

So bietet die Luftausathmung bei *Betta pugnax* folgende Phasen dar: 1) das Ausdrücken der Luft aus der hinteren Luftblasenhälfte in die vordere durch die Contraction der Schwanzmuskeln, 2) die Aufblasung durch die aus der hinteren Luftblasenhälfte eingejagte Luft der vorderen Blasen Hälfte und 3) das durch diese Aufschwellung hervorgerufene Ausjagen der Luft aus den Labyrinthapparattaschen.

Die Luft einathmung bietet auch drei einzelne Momente dar: 1) die Schwanzmuskeln werden schlaff und erlauben auf diese Weise der hinteren Hälfte der Luftblase sich aufzublasen, 2) die musculöse Wand der vorderen Blasen Hälfte wird contrahiert, jagt die Luft aus in die hintere, sich aufblasende Hälfte und 3) die Atmosphärenluft dringt dann in die jetzt von dem Blasenwanddrucke befreite Labyrinthapparattasche.

Die Muskeln der Labyrinthapparattasche hindern das bei dem Ausjagen der Luft aus der vorderen Blasen Hälfte mögliche Einschrumpfen der Wandungen dieser Taschen.

Die Labyrinthapparatplatten bleiben auch nicht passiv bei den beschriebenen Erscheinungen. Sie werden bei dem Luft einschlucken sammt dem ganzen hyoiden Apparate nach oben aufgehoben; wenn das Fischchen durch die Kiemen das Wasser durchjagt, oder etwas in seinen Darmtract schluckt, dann werden die Platten mit dem hyoiden Apparate nach unten gedrückt. So schließt die Labyrinthapparatplatte die Öffnung, welche zum Eindringen der Luft in die Labyrinthapparattaschen dient, zu, oder öffnet dieselbe wie eine Klappe.

Die eigenthümliche Einrichtung zum Ein- und Ausathmen der Luft bei *Betta pugnax* scheint mir interessant genug zu sein, um sie näher zu erforschen und ich hoffe diesen Apparat, welcher an den Luftathmungsapparat der höheren Wirbelthiere erinnert, näher zu untersuchen.

2. Einige Bemerkungen über die Fascioliden der Chiroptera.

Von M. Braun, Königsberg i./Pr.

eingeg. 10. Juni 1900.

Zur Zeit sind folgende Trematoden aus Fledermäusen bekannt:

1. *Fasciola vespertilionis* O. F. Müll. (1780) = *Distoma lima* Rud. (1809) = *Plagiorchis lima* Lühe (1899).
2. *Distomum chilostomum* Mehl. (1831).

3. *Distomum heteroporum* Duj. (1845) = *Pycnopus heteroporus* Lss. (1899).
4. *Distoma ascidia* van Ben. (1873) (nec Rudolphi) = *Distomum lagena* Brds. (1888) = *Lecithodendrium ascidia* Lss. (1896).
5. *Distoma ascidioides* v. Ben. (1873) = *Lecithodendrium ascidioides* Lss. (1896 resp. 1899).
6. *Distomum aristotelis* Stoss. (1892) = *Dist. chilostomum* v. Ben. (nec Mehlis.).
7. *Distomum macrolaimus* v. Lstw. (1894).
8. *Distomum* resp. *Lecithodendrium glandulosum* Lss. (1896).
9. - - - *hirsutum* Lss. (1896).
10. - - - *pyramidum* Lss. (1896).
11. - - - *sphaerula* Lss. (1896).
12. *Pycnopus acetabulatus* Lss. (1896)¹.

Die unter 8—12 angeführten Arten kennt man bis jetzt nur aus Ägypten, die übrigen aus Mitteleuropa, *Dist. lima* wird auch aus Brasilien angegeben. Die Zahl der Arten vermindert sich aber dadurch, daß *Dist. ascidioides* v. Ben. als synonym zu *Dist. chilostomum* Mehl. wegfällt, und daß auch *Dist. aristotelis* Stoss. sich nicht wird aufrecht erhalten lassen (vgl. v. Linstow 1884, 1885 u. 1894). *Dist. ascidioides* ist allerdings bisher ganz allgemein als gute Species neben *D. chilostomum* anerkannt worden, aber mit Unrecht; es ergibt sich das schon aus einem Vergleich der Beschreibungen beider Arten, ferner aus dem Umstande, daß van Beneden unter *D. chilostomum* eine andere als die Mehlis'sche Art beschreibt, sowie endlich aus der Untersuchung der unter diesem Namen in den Sammlungen aufbewahrten Objecte.

Die Durchmusterung dieses Materials hat mich aber mehrere neue Arten auffinden lassen, die ich hier kurz beschreiben will.

1) *Distomum tubiporum* n. sp. (aus *Vespertilio* 57, von Natterer in Brasilien gesammelt; naturhist. Hofmuseum Wien, Glas 557; VIII. 350). Gestalt eiförmig, Länge 2,6 mm, Breite 1,4 mm, unbestachelt. Saugnäpfe auffallend groß (ca. 0,5 mm) und über die Körperoberfläche wie kleine Röhren hervorragend, daher der von Diesing gewählte Name; Pharynx dicht hinter dem Mundsaugnapf, kein Oesophagus, Darmschenkel bis in's hintere Körperende reichend. Hoden symmetrisch hinter dem Bauchsaugnapf, rechts — jedoch vom Saugnapf verdeckt — der kugelige Keimstock; Cirrusbeutel birnförmig, quer vor dem Bauchsaugnapf gelegen; Genitalporus etwas nach links verschoben. Dotterstöcke aus großen Follikeln bestehend, zu den Seiten des Körpers vom Pharynx bis zur Mitte der Hoden reichend. Hauptmasse der Uterusschlingen im Hinterende, die Darmschenkel und die Excretionsblase

¹ Das von Rudolphi (1819) aus *Vespertilio lasiopterus* erwähnte *Monostomum* ist zu streichen, da es wohl mit No. 5 zusammenfällt (vgl. Monticelli 1892); das ebenda angeführte *Distomum* (aus *Vespertilio noctula*) zieht schon Diesing (1850) zu *Dist. chilostomum*; die Berechtigung einzelner ägyptischer Arten bestreitet Sorsino (1896).

deckend. Eier dunkelbraun, klein, beinahe kugelig, 0,0228 mm lang, 0,0182 mm breit. — Die Art steht bis jetzt isoliert.

2. *Distomum metoecus* n. sp. In der Wiener Sammlung zwischen anderen Arten aus *Vespertilio noctua* (452. 1009) und *Vesp. lasiopterus* (456. 1007). In Allem einem *Echinostomum* gleichend, doch ohne Stacheln am Kopfe, an ihrer Stelle 5 (2 laterale und 3 dorsale) conische Höcker, welche in einem Halbringe dorsal um den Mundsaugnapf herum verlaufen und zu dessen Musculatur in demselben Verhältnis stehen, wie die Zipfel an den Saugnapfen der Tetrabothrien zur Wand dieser Organe. Bis 1,4 mm lang, Saugnapfe groß und kräftig, doch Mundsaugnapf etwas größer; Hoden groß, rundlich, dicht hinter einander, vor ihnen der kleine Keimstock, Dotterstöcke stark entwickelt, vom Pharynx bis zum Hinterende; Cirrus lang, Uterus kurz, Eier sehr spärlich (meist ist nur ein Ei vorhanden) und groß (0,135 mm lang, 0,093 mm breit). Verwandt mit *Dist. laureatum* Zed.

3) *Distomum peregrinum* n. sp. aus *Rhinolophus ferrum-equinum* (in der Berliner Sammlung unter No. 3152, von Parona in Genua geschenkt); die größte bis jetzt bekannte Art aus Fledermäusen, erreicht 7 mm in der Länge und ähnelt *Dist. lima* Rud., welche Bezeichnung das Glas auch trägt, unterscheidet sich aber von dieser Art sofort durch die Lage des Genitalporus, der in einiger Entfernung hinter dem Bauchsaugnapf in der Medianlinie zu erkennen ist. Die beiden Saugnapfe sind kräftig, der vordere, etwas kleinere, mit längsgestelltem, spaltförmigem Eingang; Pharynx dicht hinter dem Mundsaugnapf, Oesophagus sehr kurz, Darmschenkel bis in's Hinterende ziehend. Hoden sehr langgestreckt, etwas gebogen, hinter einander gelegen; hinter ihnen im Hinterende der kleine Keimstock. Cirrusbeutel sehr lang und schmal, die Vesicula seminalis einschließend; Dotterstöcke stark entwickelt, zu den Seiten und auf der Dorsalfläche vom Bauchsaugnapf bis zum Hinterende reichend; Eier dünnshalig, 0,054 mm lang, 0,0409 mm breit.

4) *Distomum limatulum* sp. inqu. zusammen mit *Lecithodendrium cordiforme* n. sp. in Glas No. 2499 der Berliner Sammlung und von v. Olfers in *Molossus* sp. in Brasilien am 6. X. 1821 gefunden. Körper langgestreckt, eiförmig, vorn verjüngt, in der vorderen Hälfte dicht bestachelt; Saugnapfe ungefähr gleich groß (0,1 mm), der Bauchsaugnapf an der Grenze des vorderen und mittleren Körperdrittels gelegen. Pharynx klein, Oesophagus kurz, Darmschenkel? Hinter dem Bauchsaugnapf zu den Seiten und symmetrisch die beiden kugeligen Hoden, vor ihnen auf einer Seite der kleinere, aber ebenfalls kugelige Keimstock. Die Dotterstöcke nehmen Seiten und Rückenfläche des vorderen Körperendes ein und sind nicht in zwei Gruppen zu trennen,

auch läßt sich eine radiäre Anordnung der großen Acini nicht erkennen. Wenn diese Art nicht zu *Lecithodendrium* Lss. gestellt wird, so geschieht dies hauptsächlich, weil sie einen langgestreckten, gewöhnlich quer im Körper liegenden Cirrusbeutel besitzt und die beiden Genitalpori neben dem Bauchsaugnapf (links) liegen, jedoch nicht am Seitenrande, sondern auf der Ventralfläche. Die Eier sind zahlreich, dunkelbraun und ziemlich kugelig, bei einem Exemplar zum Theil aber auch gestreckter.

5) *Lecithodendrium cordiforme* n. sp., dem *Lec. sphaerula* Lss. 1896 ähnlich, von diesem aber durch die ausgesprochene Herzform, die Körpergröße und die Gestalt des Keimstockes unterschieden. Gewöhnlich ist der Längsdurchmesser kleiner als der hinter die Körpermitte fallende größte Breitendurchmesser (0,625—0,677 resp. 0,677—0,833 mm); das Vorderende ist zugespitzt, der breite Hinterrand in der Mitte eingezogen. Der Keimstock zeigt keine Lappung, sondern ist elliptisch; er liegt rechts oder auch fast median und dann quer im Thier. Eier 0,0228—0,032 mm lang, 0,011—0,016 mm breit.

6) *Urotrema scabridum* n. gen. n. sp. = *Distoma lima* Dies. p. p. Die Angabe Diesing's (1850), daß *D. lima* auch in brasilianischen Fledermäusen vorkommt, erweist sich nach dem im naturhistorischen Hofmuseum zu Wien aufbewahrten Material als irrig, denn die betreffenden Exemplare besitzen durchweg den Genitalporeus am Hinterende. Wenn für sie (neben *Urogonimus* Mont. und *Urotocus* Lss.) eine besondere Gattung *Urotrema* aufgestellt wird, so liegt der Grund hierfür in dem abweichenden Verhalten der Genitaldrüsen: Hoden und Keimstock liegen in der Mittellinie, der Keimstock vorn hinter dem Bauchsaugnapf, die Hoden hinten vor dem Cirrusbeutel und getrennt vom Keimstock durch den Uterus, eine Lagerung der Geschlechtsdrüsen, wie sie bei *Telorchis* Lhe. 1899 vorkommt. Die Dotterstöcke liegen an den Seiten im mittleren Körperdrittel. Kein Praepharynx, Oesophagus verschieden lang, Darmschenkel bis zum Cirrusbeutel reichend.

Die in acht Gläsern vorhandenen Exemplare gehören zwei Arten an; die eine, welche *U. scabridum* n. sp. heißen soll, ist langgestreckt und wird bis 3,5 mm lang, 0,8 mm breit; die kräftigen Saugnapfe liegen 1 mm von einander entfernt und sind gleich groß (0,229 mm); die gleiche Größe besitzt der kugelige Keimstock, wogegen die Hoden das Doppelte erreichen. Der Uterus beginnt hinter dem Keimstock und zieht in dichten, queren Windungen zwischen den beiden Dotterstöcken nach hinten; an ihrem Hinterrande überschreitet er das Mittelfeld nach außen, reicht also bis zu den Seitenrändern; im weiteren Verlaufe geht er von rechts her zwischen den Hoden vorbei, gelangt auf die linke Seite des hinteren Hodens und macht dann noch einige

Schlingen hinter diesem. Die elliptischen Eier sind sehr zahlreich, 0,0182 mm lang, 0,009 mm breit. Der Cirrusbeutel scheint die Vesicula seminalis nicht einzuschließen; der Cirrus selbst führt kleine Stacheln, etwas längere stehen auf der Hautschicht des größeren vorderen Körpertheiles.

Kleinere Exemplare mit gleichgroßen Saugnäpfen und wenig gefülltem Uterus halte ich für noch nicht ganz ausgebildete Individuen derselben Art, dagegen dürften einige andere Exemplare, deren Saugnäpfe verschieden groß sind (Mundsaugnäpf 0,104 mm, Bauchsaugnäpf 0,166 mm), einer zweiten Art angehören; als weitere Differenz kann noch eine größere Länge des Oesophagus, geringere Größe des Pharynx und das Heranreichen des vorderen Hodens bis fast an die Dotterstöcke angeführt werden.

Litteratur.

1780. Müller, O. F., Zoolog. danica, Vol. II. Tab. LXXII Fig. 12—16.
 1809. Rudolphi, C. A., Entoz. hist. nat. II. p. 427.
 1819. Rudolphi, C. A., Synopsis, p. 87 et 119.
 1831. Mehlis, E., Observ. de Trematod. Isis (Oken) p. 186.
 1845. Dujardin, F., Hist. nat. des helm. p. 402.
 1850. Diesing, C. M., Syst. helm. I. p. 387.
 1873. Beneden, P. J. van, Les paras. d. Chauv.-sour. (Mém. Ac. R. d. sc. de Belg. XL).
 1884. Linstow, v., Helmintholog. (Arch. f. Nat. L. 1. p. 140).
 1885. Linstow, v., Beob. an bek. u. neu. Nem. u. Trem. (ibid. LI. 1. p. 248).
 1888. Brandes, G., Helmintholog. (ibid. LIV. 1. p. 249).
 1892. Monticelli, F. S., Stud. Trem. endop. (Monost. cymb.) p. 32.
 1892. Stossich, M., Distomi d. Mammiferi. p. 14.
 1894. Linstow, v., Helm. Studien (Jen. Zeitschr. f. Nat. XXVIII. p. 335).
 1896. Looss, A., Rech. faune paras. Egypte (Mém. Instit. Egypt.).
 1896. Sonsino, Pr., Forme nuove ecc. di entoz. di Egitto (Centralbl. f. B., Par. u. Inf. (1.) XX. p. 446; Antwort von Looss: ibidem XXIII. 1898. p. 453).
 1899. Lühe, M., Z. Kenntn. ein. Distomen (Zool. Anz. XXII. p. 536).
 1899. Looss, A., Weit. Beitr. z. Kenntn. d. Trem.-Fauna Ägypt. (Zool. Jahrb. Syst. Abth. XII).

3. Cryptopolyzoon, an Emendation in Nomenclature.

By Arthur Dendy, D. Sc., Professor of Biology in the Canterbury College, University of New Zealand.

eingeg. 15. Juni 1900.

In my memoir »On the Anatomy of an Arenaceous Polyzoon«, published in the Proceedings of the Royal Society of Victoria for 1888 (Vol. I. New Series, page 1. Plates 1, 2, 3) I proposed the name *Cryptopolyzoon* for a new genus of Polyzoa, with the two species *C. Wilsoni* and *C. concretum*, from the neighbourhood of Port Phillip Heads, Australia.

It appears that James Hall (Thirty-sixth Annual Report New York State Museum Nat. Hist. 1884) had previously used the name *Crypto-*

zoon for a Stromatoporoid. I therefore now propose to change the name of my genus to *Cryptopolyzoon*, with the two species *Cryptopolyzoon Wilsoni* and *Cryptopolyzoon concretum*.

I have to thank Mr. J. M. Nickles for the exact reference to Hall's paper, which I had previously been unable to obtain, and which I have not yet had an opportunity of personally consulting.

Christchurch, New Zealand, May 11th 1900.

4. Über die Männchen von *Phronima* und ihre secundären Geschlechtsmerkmale.

Von Prof. Dr. J. Vosseler, Stuttgart.

(Mit 4 [6] Figuren.)

eingeg. 20. Juni 1900.

Ein seltsames Verhängnis scheint über *Phronima sedentaria* Forsk., einer der auffallendsten Amphipodenformen des Auftriebs, zu schweben. Trotz aller Bemühungen der berufensten Specialforscher konnte ihr bislang kein Männchen zuerkannt werden, ja selbst die Umgrenzung der Art wird noch vielfach angefochten.

Das erste Phronimidenmännchen beschrieb 1832 Cocco¹ als *Bivonia zanzara*; ein zweites folgte 1850 von de Natale als *Phr. Coccoi* bezeichnet und von Messina stammend. Zu welcher Art diese beiden gehören, läßt sich kaum entscheiden. Erst 1872, also beinahe 100 Jahre nach der Entdeckung der *Phr. sedentaria*, gab Claus² eine genaue Beschreibung des Baues und der Entwicklung eines Männchens, das er bestimmt für das der genannten Art erklärte. Damit schien für einige Zeit die Frage erledigt. Nachdem 1874 Verrill und Smith³ ein unbestimmtes, 1888 Stebbing⁴ 4 weitere Männchen, auf die ich noch zurückkomme, erwähnt und z. Th. beschrieben hatte, wies Chun⁵ im Jahre 1889 nach, daß Claus nicht das ♂ der *Phr. sedentaria*, sondern das einer anderen scharf ausgeprägten Art vor sich gehabt habe, welche er *Phr. diogenes* benannte und die schon

¹ Ich beziehe mich in diesem kurzen historischen Rückblick auf »C. Bovalius. Kongl. Sv. Vet. Akademiens Handlingar Bd. 22. No. 7. p. 363« und verweise auf die dort angegebene Litteratur.

² C. Claus, Zur Naturgeschichte der *Phronima sedentaria* Forsk. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 22. p. 331.

³ cfr. Stebbing, Th., Report on the Amphipoda. Rep. Res. Voyage Challenger. Zool. p. 437.

⁴ Ebend. p. 1352 u. 1354.

⁵ C. Chun, Beobachtungen über die pelagische Tiefen- und Oberflächenfauna des östlichen atlantischen Oceans. Sitzber. Ak. Wissensch. Berlin. 1889. p. 527. u. f. Taf. 3. Das Männchen der *Phronima sedentaria*, nebst Bemerkungen über die *Phronima*-Arten. Zool. Anz. Jhg. XII. p. 378.

früher von Bovallius⁶ als *Phr. Colletti* in die Wissenschaft eingeführt worden war. Er theilte seinerseits ein ziemlich großes Männchen mit stark entwickelten oberen, aber wie beim Weibchen verkümmerten unteren Fühlern der *Phr. sedentaria* zu, darauf hinweisend, daß die secundären Geschlechtsmerkmale nur gering seien. Diese Mittheilung erfuhr vom Verfasser selbst eine Verbesserung⁷. Gleichzeitig aber kam Chun mit seinen eigenen Angaben in Widerspruch dadurch, daß er die jungen Männchen zweier Arten zu einer Entwicklungsreihe vereinigte. Das vorhin schon erwähnte, nunmehr als jung erkannte Männchen, sollte nämlich im Reifestadium auf einmal zwei wohl entwickelte Fühlerpaare erhalten, obwohl es bis kurz vor dem Abschluß der Entwicklung (8—10 mm lang) nur das obere mit mehrgliederig angelegter Geißel besaß. Als Brücke zwischen diesen beiden Phasen der Entwicklung diene ein Stadium, das bei 9 mm (?) Länge kaum viel mehr als die Anlagen der Antennen — nota bene aber beider Paare — aufweist. Das jüngere Individuum besäße demnach zwei aus 3 Schaft- und 5 Geißelgliedern bestehende obere und zwei verkümmerte untere Antennen, das nächsthöhere aber aus je nur einem Schaft- und Geißelglied zusammengesetzte obere und in Form von conischen, relativ sehr großen Zapfen in die Erscheinung tretende untere Antennen.

Chun mochte gefühlt haben, daß hier nicht Alles stimme; er bemerkt nämlich »es ist auffällig, wie spät die zweite Antenne am Kopfe des Männchens von *Phronima sedentaria* angelegt wird« (Atlantis p. 117), und bringt weiterhin die rasche Ausbildung der unteren Antenne in Zusammenhang mit einer Wanderung der Thiere aus der Tiefe an die Oberfläche. Der Fall, daß eine Gliedmaße bei jungen Exemplaren entwickelter ist als bei älteren, bei erwachsenen endlich wieder eine reichlichere Segmentierung erhält, stünde nicht nur unter den Amphipoden vereinzelt da, sondern widerspricht auch den speciell von den Phronimiden durch Claus bekannt gewordenen und bisher nicht angefochtenen Verhältnissen. Auch davon kann natürlich keine Rede sein, daß die untere Antenne in einem solch schwankenden Wechselverhältnis zur oberen steht, und es ist eine der ersten Aufgaben dieser Zeilen, zu zeigen, daß die von Chun beschriebenen zwei Jugendformen wohlgetrennten Arten angehören, deren eine — die mit zwei Fühlerpaaren — sich zwanglos mit dem ganz entwickelten Männchen Chun's vereinigen läßt, während die andere mit dem von

⁶ C. Bovallius, Systematical List of Amphipoda Hyperideae. Bih. f. Kongl. Svensk. Akad. Handlingar Bd. 11. No. 16. p. 25.

⁷ C. Chun, Atlantis. Biologische Studien über pelagische Organismen. Biblioth. Zool. Hft. 19. 1895.

Stebbing⁸ als *Phr. tenella* beschriebenen Thiere identisch ist, was Chun entgieng. In den gleich eingangs aufgeführten Contributions to a Monograph of Amphipoda Hyperiidea beschreibt Bovallius außer den ebengenannten noch 3 Männchen und zwar von *Phr. sedentaria*, *Colletti* und *pacifica*, alle drei mit zwei Fühlerpaaren, ohne die speciellen Unterschiede besonders hervorzuheben. Er erwähnt bei *Phr. sedentaria* p. 365 nur, daß die Weibchen größer würden als die Männchen und giebt kurz nachher in der Beschreibung dieser einige und zwar nicht einmal alle wesentlichen Merkmale an. Vor allen Dingen vermisste ich einen Hinweis auf den nachher noch zu berührenden enormen Contrast des männlichen Abdomens und seiner Anhänge dem weiblichen gegenüber. Sein *Sedentaria*-Männchen scheint mehr construiert als selbst beobachtet zu sein, und auch das der *Phr. pacifica* Streets muß entschieden noch nachgeprüft werden, um so mehr als ihr Entdecker⁹ selbst den Fehler begieng, das von Claus zuerst beschriebene, zweifellos zu *Phr. Colletti* gehörige Männchen, seiner Art zuzutheilen.

Das ist so im Wesentlichen der gegenwärtige Stand der uns beschäftigenden Frage. Aus diesem Meer von Verwirrungen und Verwechslungen läßt sich nur herzlich wenig als feststehend herausgreifen. Dahin gehört einmal die Thatsache, daß die bekannten Phronimidenarten, auf die ich noch zu sprechen kommen werde, zweierlei Männchen besitzen, die sich in erster Linie dadurch unterscheiden, daß die einen im erwachsenen Zustand zwei vollkommen ausgebildete Fühlerpaare tragen, bei den anderen dagegen das obere Paar allein entwickelt, das untere aber ebenso vollkommen wie beim Weibchen verkümmert ist. Es läßt sich ferner leicht beweisen, daß erst von einer Art — *Phr. Colletti* — beide Geschlechter einwandfrei vereinigt sind, alle übrigen Männchen aber mit Weibchen anderer Arten zusammengebracht wurden, oder ungenügend bekannt, oder endlich noch ledig sind (*Phr. tenella*). Mit der eingangs erwähnten ältesten Phronimide theilen also noch verschiedene Arten dasselbe Schicksal.

Während der Bearbeitung der Amphipoden der Planktonexpedition bot sich mir Gelegenheit an einem fast überreichen, 7 Arten in 446 Individuen umfassenden Material von *Phronima* 34 erwachsene u. 120 junge Männchen in allen Entwicklungsstadien zu untersuchen. Wie in der demnächst darüber erscheinenden Abhandlung des Näheren ausgeführt werden wird, leistete mir die schon von Claus und Chun

⁸ l. c. p. 1354. Taf. CXLIa.

⁹ Th. H. Streets, A study of the *Phronimidae* of the North Pacific Surveying Expedition. Proc. U. S. Nation. Museum Vol. V. 1882. p. 6—7. Taf. I Fig. 3, 3a.

angestrebte Vergleichung dieser Jugendstadien für die Bestimmung der Erwachsenen ganz vortreffliche Dienste und gab mir die Mittel an die Hand, in verlässlicher Weise den systematischen Werth derselben zu beurtheilen und damit auch verschiedene der älteren Angaben zu ergänzen und zu berichtigen.

Bevor ich weiter auf die Besprechung der Männchen eingehe, muß ich einen kurzen Überblick über die bis jetzt aufgestellten Arten der Gattung geben. Ich brauche mich an dieser Stelle nur mit den Arbeiten von Stebbing, Bovallius und Chun (Atlantis) zu befassen, da darin die neuesten Anschauungen auf diesem Gebiet niedergelegt sind.

Stebbing kennt — z. Th. mit Vorbehalt — 6 Phronimiden und zwar *Phr. sedentaria* Forsk., *atlantica* Guér., *novae-Zealandiae*? Pow., *megalodous* Stebb., *tenella* Stebb., *pacifica* Streets. Nach meinen Untersuchungen fallen dieselben in 3 Arten zusammen in der Weise, daß Stebbing's

<i>Phronima megalodous</i>	=	<i>atlantica</i> Guér.
- <i>atlantica</i> ♀ jr.	=	} <i>sedentaria</i> Forsk.
- <i>novae-Zealandiae</i>	=	
- <i>tenella</i> ♂ ad.	=	
- <i>pacifica</i>	=	<i>Stebbingii</i> n. sp. ist.

Die *Phr. sedentaria* selbst in der typischen Form hat Stebbing richtig erkannt, ebenso vielleicht das junge Männchen der *Phr. atlantica*, während die beiden anderen (p. 1332 und p. 1354) aufgeführten zu kurz beschrieben sind, um sie irgendwo mit Bestimmtheit einreihen zu können.

Bovallius zählt 7 Arten auf, von welchen aber sicher einige synonym sind. Meiner Auffassung nach gestaltet sich seine Liste folgendermaßen:

<i>Phr. sedentaria</i> Forsk.	=	} <i>sedentaria</i>
- <i>spinosa</i> Bov.	=	
- <i>tenella</i> Stebb.	=	
- <i>atlantica</i> Guér.	=	<i>atlantica</i>
- <i>solitaria</i> Guér.	=	var. von <i>atlantica</i>
- <i>Colletti</i> Bov.	=	<i>Colletti</i>
- <i>pacifica</i> Streets	=	<i>Stebbingii</i> n. sp.

Chun endlich erkennt nur *Phr. sedentaria* und *Colletti* an und faßt Bovallius' Arten in zwei von diesen gebildete Formenkreise zusammen, so daß *Phr. Colletti* zu *pacifica* gehören würde, alle anderen vorhin angeführten Arten aber zu *Phr. sedentaria* zu rechnen wären. Wie Claus schon früher, so setzt auch Chun eine große Veränderlichkeit innerhalb der Gattung voraus. So bequem eine solche für den

Systematiker wäre und so wenig ich ein Freund endloser Artenmacherei bin, so wollte es mir dennoch nicht gelingen, irgend einen Fluß der Formen — von wenigen individuellen Schwankungen abgesehen — nachzuweisen, und auch da, wo ich die Abgrenzung schwierig finde, wie zwischen *Phr. Colletti* und der echten *Phr. pacifica* Streets, werden fortgesetzte Studien mit günstigerem Materiale dieses Ergebnis zweifellos bestätigen. Die Gattung ist in allen Meeren rings um den Erdball vertreten — vorwiegend in den gemäßigten und tropischen Breiten —; diese weite Verbreitung weist aber auf ein hohes phylogenetisches Alter hin, als dessen Folge ein Auskrystallisieren bestimmter Arten und eine große Beständigkeit derselben angenommen werden muß. Wenn eine Art über ein weites Gebiet sich erstreckt, so muß sie ja nicht unbedingt abänderungsfähig sein, sie kann vielmehr auch, bescheiden in ihren Ansprüchen, allenthalben genügend zusagende Lebensbedingungen antreffen, um ohne Veränderung sich zu erhalten.

In der Ausbeute der Planktonexpedition vermochte ich folgende Arten zu unterscheiden: die bekannten *Phr. sedentaria*, *atlantica* (mit var. *solitaria* Guér.) und *Colletti*; des Weiteren *Phr. pacifica* Streets wieder aufzufinden und nachzuweisen, daß das gleichnamige Thier von Stebbing und Bovallius eine neue Art (*Phr. Stebbingii*) bildet. Neu ist ferner ein der *Phr. sedentaria* nahestehendes Männchen mit verkümmerten unteren Fühlern (*Phr. affinis*) und ein mit *Phr. atlantica* verwandtes Weibchen (*Phr. curvipes*). Von diesen beiden lag mir nur das eine Geschlecht vor; von *pacifica* lernte ich die Weibchen in allen Altersstadien, aber nur junge Männchen kennen. Ganze Entwicklungsreihen in beiden Geschlechtern waren von den vier übrigen Arten vorhanden und auf diese wird im Folgenden in erster Linie Bezug genommen werden.

Die männlichen Phronimiden lassen sich, wie oben gezeigt wurde, in 2 Gruppen unterbringen: die einen tragen nur das obere Fühlerpaar, die anderen aber zugleich auch das untere. Innerhalb jeder Gruppe herrscht eine große Übereinstimmung, sowohl im Bau als auch bezüglich der postembryonalen Ausgestaltung des Körpers und der Form der Gliedmaßen. Die Speciescharactere aber, obwohl in vielen Punkten von denen der Weibchen abweichend, bleiben erhalten. Um ein Bild von der Verschiedenheit der Männchen beider Gruppen und ihres von dem der zugehörigen Weibchen so sehr abweichenden Äußeren zu entwerfen, würde es genügen, je ein Pärchen zu beschreiben. Als Grundlage für weitere Beobachtungen und um einen besseren Einblick in das von mir als feststehend Erachtete zu gewähren, sollen aber noch zwei weitere, der zweiten Gruppe angehörige Männchen nebst ihren

Weibchen Erwähnung finden und des schärferen Gegensatzes wegen ganz kurz die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale der letzteren angeben werden.

Die Weibchen der beiden größten und am häufigsten genannten Arten *Phr. sedentaria* und *atlantica* werden oft mit einander verwechselt. Sie lassen sich aber schon von Jugend auf leicht unterscheiden, wenn man die Form der Schere des fünften Beinpaars nicht in erster Linie als maßgebend ansieht.

Phronima sedentaria

ist trotz vieler entgegengesetzter Angaben bis jetzt aus dem Mittelmeer nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden. Sie ist gekennzeichnet durch die Höhe des Kopfes, welche etwa der Länge der Brustsegmente $1-6\frac{1}{4}$, und dessen Länge, welche der der Segmente $1-3\frac{1}{2}$ entspricht. Kopf und Brust zusammen sind so lang wie der Rest des Körpers mit Einschluß der Uropoden, selten etwas länger. Das siebente Brustsegment, gleich lang wie die 3 vorhergehenden, ist nur wenig länger als das erste Pleonalsegment (11 : 10), welches durch seine Länge auffällt, wie die beiden folgenden niedrig bleibt und sich durch nach hinten verlängerte in schlanke Spitzen ausgezogene Seitenwinkel auszeichnet. Die Kiemen sind schlank, beinahe cylindrisch. Die übrigen Merkmale ergeben sich aus dem beistehenden Habitusbild (Fig. 1a), so insbesondere die Form der Schere und die Länge des vorhergehenden Gliedes (Tibia). Während alle übrigen Kennzeichen auch auf das junge Weibchen passen, wenn es einmal dem Larvenzustand entwachsen ist, weicht dessen Carpus vom endgültigen Zustand ganz auffallend ab; sein Unterrand ist fast gerade, wird von dem Vorderrandsdorn nicht überragt und trägt statt des einen hohen Höckers zwei scharfe Zähnen, welchen nach rückwärts einige borstenbesetzte Kerben folgen. Das bewegliche Glied der Schere (Metacarpus) trägt eine hohe Anschwellung beim erwachsenen Thier, beim jungen ist diese kaum angedeutet. Beinahe genau dieselbe Schere (Fig. 1b) finden wir nun bei den jungen Männchen bis zu 8 mm¹⁰ wieder, zugleich mit den meisten übrigen Merkmalen, einschließlich der schlank geformten Kiemen. Nur die schon in frühester Jugend als spindelförmige Gebilde auftretenden oberen Antennen und das etwas plumpere Pleon mit seinen Gliedmaßen verrathen sofort das Geschlecht.

Das reife Männchen (Fig. 2) nun weicht, man kann wohl sagen, in allen Stücken so wesentlich von dem eben skizzierten Bilde ab, daß man es ohne Weiteres für eine besondere wohl ausgeprägte Art zu halten

¹⁰ Bei allen Maßangaben sind Antennen und Uropoden nicht eingerechnet.

geneigt ist. Die Höhe des Kopfes entspricht nur mehr der Länge der $5\frac{1}{2}$ ersten Brustsegmente, die Stirne ist stark hervorgewölbt, die obere

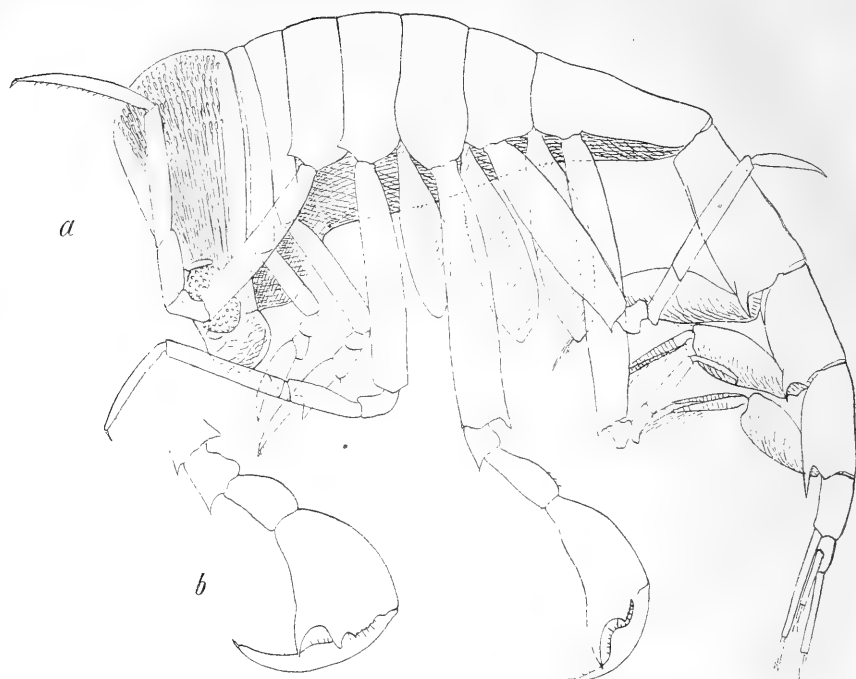


Fig. 1 a. *Phronima sedentaria*. Reifes aber nicht ausgewachsenes Weibchen von 22 mm Länge.

Fig. 1 b. Ein den jungen Weibchen und Männchen gemeinsames Entwicklungsstadium der Schere.

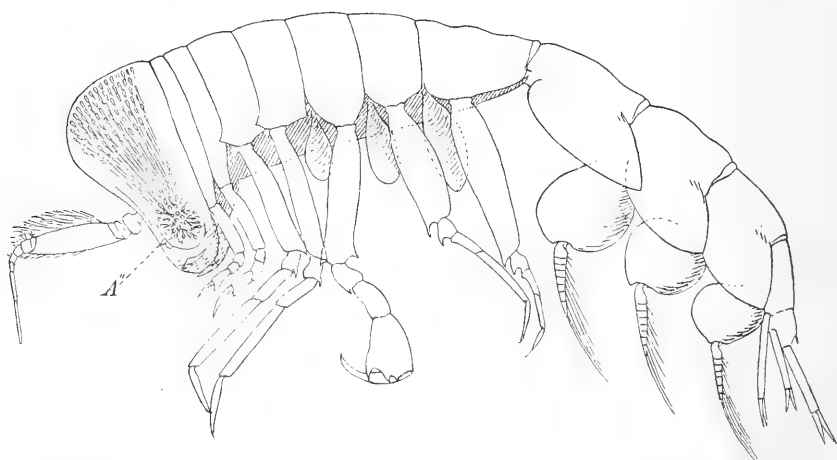


Fig. 2. Männchen der *Phr. sedentaria*. A'' Rest der verkümmerten unteren Antenne.

Antenne, beim Weibchen stets nur zweigliedrig, besteht aus einem kurzen dreigliedrigen Schaft und einer wohl ausgebildeten 8 gliedrigen Geißel, deren erstes Glied mächtig entfaltet und an der Innenseite mit einem Pelz zarter Sinneshaare besetzt ist. Die Femora der 3 letzten Brustbeine sind relativ¹¹ breiter, die Schere behält ihren jugendlichen Character bei, die Kiemen werden kurz, sackförmig und das letzte Brustsegment gleicht an Länge nur den zwei vorhergehenden. Noch viel auffallendere Veränderungen erfahren Pleon und Urus mit ihren Gliedmaßen, die schlanken, durchweg viel längeren als hohen Pleonal-segmente der Jugendformen und erwachsenen Weibchen erhalten eine solche Ausdehnung ihrer Seitentheile, daß nur das erste Segment länger als hoch ist, das zweite und dritte jedoch in beiden Richtungen gleiche Dimensionen aufweist. Dazu kommt noch, daß die hinteren Seitenwinkel weit nach hinten, je über die erste Hälfte des folgenden Segments ausgedehnt, breit zugespitzt, nicht aber in einen scharfen Dorn ausgezogen sind. Die Rückenlinie der Pleonal- — wie auch des letzten Thoraxsegmentes — verläuft wellig, in Folge von einer Art Einschnürungen, welche wohl mit der stärkeren Ausbildung der Muskeln im Zusammenhang stehen. Die Grundglieder der Pleopoden gleichen in der Seitenansicht rundlichen, fast kugeligen Blasen und nehmen sich den weiblichen gegenüber dick angeschwollen aus, so daß sie sich in der Ruhelage fast berühren; ihr Querschnitt gleicht jedoch mehr einem abgerundeten Rechteck. Die Uropoden endlich verbreitern sich um einen geringen Betrag.

Zu diesen in die Augen springenden männlichen Eigenschaften gesellen sich noch zahlreiche weniger auffallende, von denen einige später zu erwähnen sind.

Die zweite große aber gewöhnlich verkannte Art,

Phronima atlantica,

unterscheidet sich sofort durch die geringere Größe des Kopfes und das dem letzten Brustsegment gegenüber sehr verkürzte erste Pleonal-segment von der vorhergehenden. Der Kopf des eiertragenden 16 mm langen Weibchens (Fig. 3a) erreicht eine Höhe, welche der Länge der ersten $5\frac{1}{2}$ Brustsegmente gleichkommt; seine Länge bleibt hinter der der 3 folgenden Segmente zurück. Kopf und Brust zusammen sind viel länger als der Rest des Körpers sammt den Uropoden. Das siebente Segment, kürzer als die 3 vorhergehenden, verhält sich zum ersten Pleonsegment wie 11 : 7. Wenn letzteres auch etwas größer als die zwei folgenden ist, so sticht es doch nicht so merklich dagegen ab, wie

¹¹ Dieses Verhalten kommt in der Abbildung nicht ganz zum Ausdruck, da das Männchen in einem größeren Maßstabe gezeichnet wurde als das Weibchen.

bei *Phr. sedentaria*; alle 3 aber sind in der Seitenansicht höher und gedrungener als dort, ihre hinteren Seitenwinkel wohl spitz, aber nicht verlängert. Das fünfte Bein unterscheidet sich durch die distale Ver-

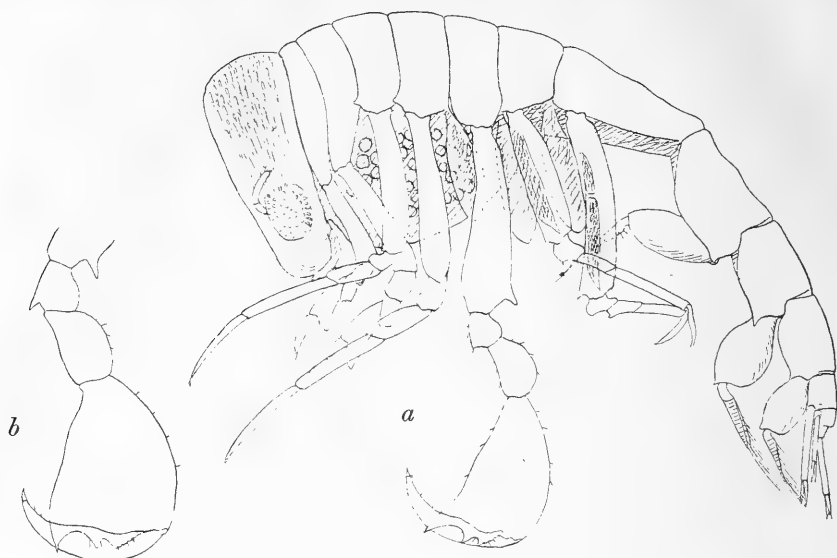


Fig. 3a. Eiertragendes Weibchen von *Phronima atlantica*. 16 mm lang.

Fig. 3b. Ein den jungen Männchen und Weibchen gemeinsames Entwicklungsstadium der Schere.

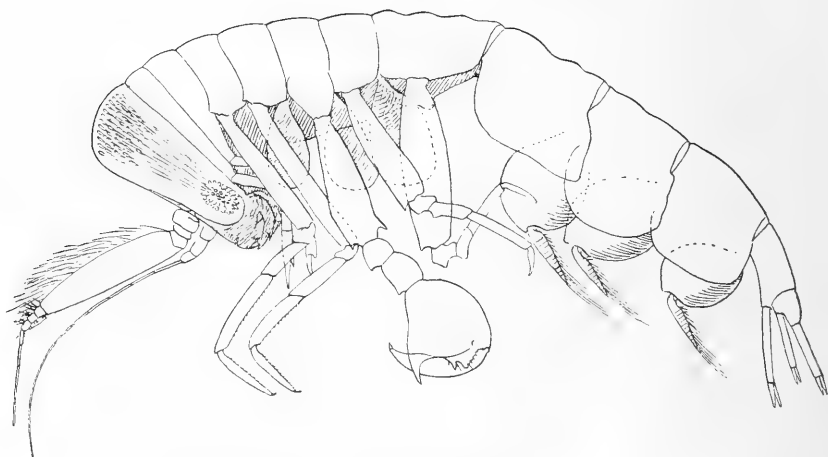


Fig. 4. Reifes Männchen der *Phr. atlantica*.

breiterung des Femur, die kürzere und dickere Tibia, den nur wenig nach unten verlängerten Vorderrandsdorn des Carpus und den schlanken kaum mit einer Anschwellung versehenen Metacarpus von dem in

Fig. 1a abgebildeten. Der Unterrand des Carpus trägt gewöhnlich zwei Zähne in der Mitte; diese können aber (var. *solitaria* Guér.) zu einem einzigen hohen an der Hinterseite gekerbten Höcker verschmelzen wie bei *Phr. sedentaria*.

Das erwachsene *Atlantica*-Männchen (Fig. 4) trägt zwei Fühlerpaare; die Stirne ist nicht vorgewölbt. Die Ausmaße des Kopfes im Verhältnis zu den anschließenden Segmenten stimmen fast vollkommen mit denen des Weibchens überein, dagegen ist der Kopf mit Vorderleib nur so lang wie Pleon und Urus (ohne Uropoden) was der mächtigen Ausbildung der 3 Pleonalsegmente zugeschrieben werden muß, deren erstes, wenig kürzer als das Brustsegment, einen leicht eingebuchteten Unterrand, etwas ausgezogene, aber keine zugespitzten hinteren Seitenwinkel hat. Die beiden letzten Pleonalsegmente, von annähernd gleicher Länge, treten nach unten halbkreisförmig vor, das zweite tiefer als das dritte, ihre Seitenwinkel sind gerundet, nicht nach hinten ausgezogen. Der Character des fünften Beines ist ebenso verändert wie bei *Phr. sedentaria*, das Femur und die folgenden Glieder verkürzen und verbreitern sich aber mehr und auch der Carpus wird plump, fast so breit wie hoch; der Vorderrandsdorn bleibt stärker, obwohl er den Unterrand nicht überragt; die beiden in der Mitte des Unterrandes sitzenden Zähne scheinen nie zu verschmelzen. Die Kiemen sind ebenfalls verkürzt, auffallend breit, beutelförmig geworden. Die Pleo- und Uropoden unterliegen denselben Veränderungen wie beim *Sedentaria*-Männchen, nur sind diese wie die Kiemen viel breiter und gedrungener.

Der Entwicklungsgang des *Atlantica*-Männchens wurde von Chun genügend gekennzeichnet. Im Wesentlichen gleicht das junge Thier gleich großen Weibchen bis auf die Fühler, die Schere und das Pleon. Es soll nochmals hervorgehoben werden, daß das untere Fühlerpaar beinahe gleichzeitig und in der gleichen Stufenfolge sich ausbildet wie das obere, somit auch das erste Geißelglied durch seine Größe mit dem oberen übereinstimmt, bis zur letzten oder vorletzten Häutung. Alle Veränderungen lassen sich ganz allmählich verfolgen bis zu dem genannten Zeitpunkt. Auch hier wieder bewahrt die Schere einen jugendlichen, beiden Geschlechtern gemeinsamen Character (Fig. 3b).

Die dritte, in der Gestaltung des Männchens an die eben beschriebene sich anschließende Art,

Phronima Colletti,

kann kaum mit einer anderen als etwa *Phr. pacifica* verwechselt werden, unterscheidet sich jedoch, allgemein gesagt, durch einen zierlicheren Bau davon. Die Eigenschaften des Männchens lassen sich viel leichter als bei den vorstehenden Arten auf die des Weibchens zurückführen, vor Allem bieten die drei Zähne am Unterrand des fünften

Carpus ein zuverlässiges Kennzeichen. Von Chun und Bovallius wurden Männchen und Weibchen ausführlich beschrieben.

Phronima Stebbingii n. sp.

endlich, die vierte Art, von welcher ich beide Geschlechter zu untersuchen Gelegenheit hatte, ist beinahe allein schon an ihrer geringen Größe zu erkennen (♀ 6,5—7 mm, ♂ 5—7 mm); vielleicht steht damit im Zusammenhang, daß die sexuellen Verschiedenheiten weniger auffallen als sonst. Immerhin unterliegt das bisher unbekannt gebliebene Männchen den für *Phr. atlantica* beschriebenen Veränderungen: der vortrefflichen Beschreibung Stebbing's, des Entdeckers des Weibchens, ist nichts Wesentliches beizufügen, als etwa ein Hinweis auf die nur bei dieser Art beobachtete Kürze des letzten Brustsegments, das nie länger als das erste Pleonsegment wird.

Die specielle Untersuchung liefert zu diesen ganz allgemeinen äußerlichen Verschiedenheiten einmal der Männchen den Weibchen gegenüber, sodann unter den Männchen selbst, die aus den Abbildungen mit einem Blick zu ersehen sind, noch zahlreiche kleinere, dennoch nicht weniger interessante. Ich übergehe hier die Zahl und Bewehrung der Antennenglieder, die Veränderungen am Carpus und Metacarpus der beiden ersten Brustbeine etc., erwähne nur, daß die Seitenaugen der Männchen kleiner und offenbar ärmer an perceptorischen Elementen sind als die der Weibchen, daß endlich die Femoraldrüsen am Bein 1, 2, 3, 4, 6, 7, von denen ich hauptsächlich die zwei letzten daraufhin geprüft habe, bei dem vollständig reifen Männchen beider Gruppen stets fehlen, ebenso sicher aber bei den jungen angetroffen werden, wie auch bei den Weibchen in jedem Entwicklungsstand. Diese Angabe steht im Widerspruch mit einer Mittheilung von P. Mayer¹², laut welcher beide Geschlechter in allen Altersstufen mit diesen Drüsen versehen sind. Diesen Widerspruch — die Folge eines durch die mangelhaften Kenntnisse der damaligen Zeit bedingten Mißverständnisses — vermag ich dank der mir in entgegenkommendster Weise zur Einsicht überlassenen Originalpraeparate zu lösen. Die von P. Mayer untersuchten Thiere sind nämlich durchweg junge Männchen, aber nicht von *Phr. sedentaria* (vielleicht mit Ausnahme der Fig. 3), sondern von *atlantica*. Unsere Beobachtungen stimmen also, wenn man dies berücksichtigt, vollkommen überein. Einer noch gründlicher zu prüfenden Wahrnehmung zufolge verhalten sich die Carpaldrüsen des fünften Beines gerade umgekehrt, d. h. sie verkümmern beim

¹² P. Mayer, Carcinologische Mittheilungen. Über die Drüsen in den Beinen der Phronimiden. Mittheil. zool. Station Neapel, Bd. I. p. 40—48. Taf. I. 1879.

erwachsenen Weibchen, bleiben aber beim Männchen erhalten. Nicht nur die äußeren Formen, sondern selbst einzelne innere Organe werden also von den secundären sexuellen Veränderungen in Mitleidenschaft gezogen. Wenn dieser Gegenstand von mir auch nur nebenbei berührt wurde, so vermögen diese wenigen Mittheilungen doch immerhin die Richtung anzugeben, in welcher weitere Untersuchungen über die bis jetzt noch unbekannte Function dieser unter den Hyperiidien ganz allgemein und oft in viel reicherm Maße verbreiteten Drüsen anzustellen sind¹³.

Die übrigen, allen Männchen der zwei unterschiedenen Gruppen gemeinsamen, Merkmale wurden zwar schon früher hervorgehoben, mögen aber hier noch einmal kurz zusammengestellt werden. Dieselben bestehen in Veränderungen in den Proportionen der Körperabschnitte und Gliedmaßen und in der constanten Mehrgliedrigkeit der Fühler. Besonders bemerkenswerth ist die Verbreiterung der 3 letzten Femora, der Pleonalseiten, der Grundglieder der Pleopoden und die der Uropoden.

Die genannten Eigenschaften treten andeutungsweise schon früh auf, entwickeln sich aber mit dem Wachsthum nur wenig weiter. Mit der letzten Häutung — vielleicht schon während der vorletzten — treten fast mit einem Schlage alle die Veränderungen ein, welche zu der geschilderten, unter den Amphipoden, jedenfalls unter den Hyperiidien, wohl einzig dastehenden, sexuellen Divergenz führen. Man fühlt sich geneigt, geradezu von einer Umwandlung zu reden, ähnlich, aber einschneidender, als sie die dem Ei entschlüpfte *Phronima*-Larve mit ihrer ersten Häutung durchmacht.

Es ist auffallend, in wie verschiedenem Grade der sexuelle Dimorphismus innerhalb dieser kleinen Gattung zum Ausdruck kommt. Die Geschlechter der größten Arten, *Phr. sedentaria* und *atlantica*, entfernen sich am weitesten von einander nicht nur bezüglich der Gestalt, sondern vor Allem auch durch die Ausmaße. Je kleiner eine Art, desto geringer sind die geschlechtlichen Unterschiede, desto weniger differieren auch die Längenmaße zwischen Weibchen und Männchen, wie auch innerhalb der Geschlechter. *Phr. sedentaria* ♀ im reifen Zustand erreicht 25—40 mm, das Männchen nur 8—10 mm, *atlantica* 19—25 und 7,5—8,5 mm, *Stebbingii* dagegen 6,5—7,5 und 6—7 mm.

Die Eiablage beginnt offenbar schon lange bevor die Weibchen ihre Maximalgröße erreicht haben; sie wachsen demnach nach der

¹³ Willemoes-Suhm, R. v., On the male and the structure of *Thaumops pellucida*. Philos. Trans. Roy. Soc. London 1873. p. 637 ff. hebt ebenfalls den vollkommenen Mangel der in den Antennen, fünf letzten Thoraxbeinen und Schwanzanhängen des Weibchens stets anzutreffenden Drüsen beim Männchen hervor.

ersten Brut noch weiter, wie ich an verschiedenen Beispielen zu zeigen vermag. Daher rührt der manchmal sehr weite Spielraum für die Längenangaben der zwei genannten reifen Weibchen.

Die Merkmale der reifen und jungen Männchen sind außerordentlich beständig; nur selten stößt man auf einzelne, niemals belangreiche Abänderungen. Di- oder gar trimorphe Männchen, wie sie z. B. von einigen Gammariden erwähnt werden, kommen nach meinen Beobachtungen nicht vor, ebenso wenig übt die Tiefe, in der sie leben, oder der Wechsel der Jahreszeiten einen Einfluß auf die Gestalt aus. Die Vermehrung der Phronomiden scheint zum mindesten vom Frühjahr bis zum Herbst zu währen, man trifft wenigstens im October noch alle Entwicklungsstadien sowohl an der Oberfläche als in der Tiefe an, dem entsprechend stets auch reife Männchen.

Im Gegensatz zu den meisten Amphipoden, insbesondere den Gammariden, bildet das Männchen das schwächere Geschlecht, bleibt stets, z. Th. recht beträchtlich, kleiner als das Weibchen.

Ganz von selbst drängt sich die Frage auf, ob die für die Männchen getroffene Gruppierung auf die Weibchen sich übertragen lasse, ob also die weibliche *Phr. sedentaria* sich ebenso scharf von den anderen Arten unterscheide, wie die männliche. Ihre augenfälligsten Merkmale bestehen in der Schlankheit des fünften Beines mit dem enorm verlängerten Vorderrandsdorn am Carpus und in dem langgestreckten niederen Pleon mit den nach hinten in scharfe Spitzen ausgezogenen Seitenwinkeln. Die übrigen Speciescharactere kommen auch den anderen Arten zu, aber in anderer Zusammenstellung. Es läßt sich somit nicht leugnen, daß die aufgestellte Frage zu bejahen ist; zugleich aber muß betont werden, daß unter den Weibchen die Unterschiede viel weniger einschneidend sind als unter den Männchen. Dabei ist nicht zu vergessen, daß erweiterte Untersuchungen noch wichtigere Merkmale, vor allen Dingen solche des feineren Baues zu Tage fördern werden, besonders wenn es gelingt, noch ein oder das andere der zu der Gruppe der Männchen mit verkümmerten unteren Antennen gehörige Weibchen aufzufinden.

Die von ganz anderen Gesichtspunkten ausgehende Aufstellung von »Formenkreisen« (Chun) kann nicht beibehalten werden. Eine wissenschaftliche Handhabe für eine weitere Gliederung innerhalb der Gattung *Phronima* bieten die vorstehend behandelten Unterschiede, welche vielleicht einmal zur Wahl von Untergattungen zu benutzen sind. Dem gegenwärtigen gewiß noch sehr verbesserungsbedürftigen Stand unserer Kenntnisse entspricht es, vorerst nur von Gruppen als dem dehnbareren Begriff zu reden.

Die von mir unterschiedenen Arten theile ich folgendermaßen ein:

I. Gruppe.

(Untere Antennen des ♂ verkümmert.)

- 1) *Phr. sedentaria* Forsk. (♂, ♀ bekannt).
- 2) - *affinis* n. sp. (♂ -).

II. Gruppe.

(Untere Antenne des ♂ wohl ausgebildet.)

- 1) *Phr. atlantica* Guér. (♂, ♀).
- - - var. *solitaria* Guér. (♀).
- 2) - *curvipes* n. sp. (♀).
- 3) - *pacifica* Streets (♀, ♂ jung).
- 4) - *Colletti* Bov. (♂, ♀).
- 5) - *Stebbingii* n. sp. (♂, ♀).

Nach den Ergebnissen der Planktonfahrt kommt auf 1,75 erwachsene Weibchen je ein Männchen, unter jungen Thieren etwas weniger. Ein Zusammenhang zwischen der Seltenheit der Männchen und der mangelhaften Kenntniss derselben kann somit nicht bestehen.

Zum Schluß noch einige Worte über die Gesichtspunkte, welche für die Zuthheilung der Männchen von *Phr. sedentaria* und *atlantica* bestimmend waren. Außer den durch die Vergleichung der postembryonalen Entwicklung gewonnenen Beweisen für die Zusammengehörigkeit der Geschlechter, kommen selbstverständlich auch noch weitere in Betracht, so vor Allem eine neben den nachgewiesenen Veränderungen sich erhaltende Übereinstimmung der Körperformen- und -proportionen. Wie die Weibchen, so sind auch die Männchen die größten der Gattung. Endlich müssen die zu Paaren vereinigten Geschlechter dasselbe Verbreitungsgebiet bewohnen. *Phr. atlantica* war bislang aus dem Mittelmeer nicht bekannt, sondern nur *sedentaria*, was wohl Chun veranlaßte, ohne Weiteres das von ihm entdeckte Männchen mit diesem Namen zu belegen. Da ich dieses nun oben der *Atlantica* zutheilte, so muß deren Vorkommen im mediterranen Becken noch erwiesen werden. Alle von mir aus Neapel untersuchten Phronimiden, junge wie alte, in verschiedenen Jahren und Jahreszeiten gefangene, gehören aber ausnahmslos der letztgenannten Art an, keine der mir bekannt gewordenen Nachrichten erhärtet bis jetzt einwandfrei, daß sich auch *Phr. sedentaria* dort vorfinde, was ja immerhin nicht ausgeschlossen ist. Jedenfalls liegt also die Möglichkeit sehr nahe, daß die von Chun aus Villafranca bezogenen Thiere, somit auch seine *Sedentaria*-Männchen, zu *Atlantica* gehören. Das von Chun beschriebene, von mir als *Sedentaria* angesprochene junge Männchen mit verkümmerten unteren Fühlern aber stammt von Orotava, also zweifellos einer dem Verbreitungsgebiet dieser Art angehörenden Localität.

5. Vorläufige Mittheilung über die Aphoruriden aus den Höhlen des mährischen Karstes.

Von Karl Absolon in Prag.

(Mit 12 Figuren im Texte.)

eingeg. 20. Juni 1900.

Die Aphoruriden sind in unseren Höhlen in einer unglaublichen Menge vertreten, manche Arten bedecken in manchen Höhlen im wahren Sinne des Wortes die Stalagmiten, oder bilden auf den Tropfbrunnen große Anhäufungen. Es kommen 4 Gattungen in 9 Arten und 2 Varietäten vor, von denen 1 Gattung, 2 Arten und 2 Varietäten überhaupt neu sind.

I. Gen. *Neanura* A. D. Mac G. (= *Anura* Gerv.)

1. *Neanura muscorum* Templ.

Syn. 1859 *Anura crassicornis* Müller

Syn. 1860 *Anura nigra* Wankel (?)

Diese gemeine Art findet sich in allen (excl. Šošůvka-Höhle) mährischen Höhlen, größeren oder kleineren (manchmal tief darinnen) unter Holzstücken, unter Steinen, in Felsenrissen etc.

Müller's *A. crassicornis*¹ ist ganz sicher synonym mit der hier genannten Art; wahrscheinlich auch *A. nigra* Wankel². Ich habe nämlich diese Art nie gefunden und Wankel's Diagnose weist selbst auf die Identität beider Arten hin. Seine *A. nigra* sind wahrscheinlich nur unreife Individuen.

II. Gen. *Aphorura* A. D. Mac G. (= *Lipura* Burm.)

2. *Aphorura armata* Tullb.

Häufig in allen Höhlen mit breitem Eingang (z. b. Staré-Skaly-Höhle, Nicová-Höhle etc.) an denselben Stellen wie die vorige Art; dringt aber nie tief in die Höhle ein.

3. *Aphorura armata* v. *multipunctata* nov. var.

In der Vertheilung der Pseudocellen kommen manchmal große Abweichungen vor, welche nach Schäffer's Beobachtungen dann ganzen Colonien eigen sind.

In der Nicová-Höhle habe ich in einem faulen Holzstücke viele Exemplare einer Aphoruride gefunden, die ganz in der Übereinstim-

¹ Julius Müller, Beitrag zur Höhlenfauna Mährens, Lotos, IX. Jhg. 1859. p. 31.

² Dr. H. Wankel, Beiträge zur Fauna der mährischen Höhlen, Lotos, X. Jhg. 1860. p. 202.

mung mit *A. armata*, eine ganz abweichende Vertheilung der Pseudocellen zeigten (Fig. 1).

Jede Antennenbasis mit 4, Kopfhinterrand jederseits mit 5, außerdem noch jederseits mit 5 Pseudocellen. Th. I. jederseits mit 5, Th. II, III jederseits mit 9, Abd. I, II, III, IV jederseits mit 8, Abd. V jederseits mit 8—10, Abd. VI ohne Pseudocellen.

4. *Aphorura armata* var. *stalagmitorum* var. nov.

Diese Höhlenvarietät unterscheidet sich von der Hauptform durch

Fig. 1.

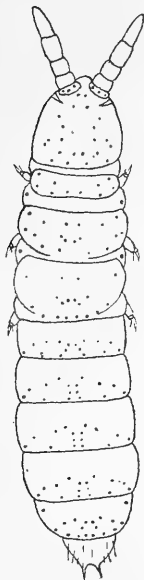


Fig. 2.

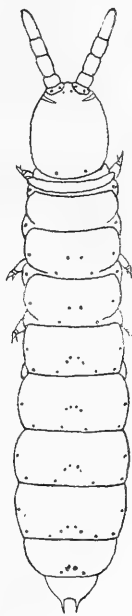


Fig. 1. *Aphorura* var. *multipunctata* nov. var. Das ganze Thier von oben. Syst. 2, Ocul. 2.

Fig. 2. *Aphorura stillicidii* Sch. Das ganze Thier von oben. Syst. 2, Ocul. 1.

bedeutende Größe (3—3½ mm), durch sehr große und gekrümmte Analdornen und viel stärker entwickelte Kegelborsten des Antennalorgans. — *A. armata* dringt nie tief in das Innere der Höhlen und in den Tropfsteinhöhlen ist sie überhaupt nicht vorhanden, vertreten aber durch diese interessante Höhlenform, die namentlich in der Šošůvker-Höhle sehr zahlreich die Stalagmiten und Tropfbrunnen belebt und den meisten Acariden als willkommene Beute dient.

5) *Aphorura stillicidii* Schiödte.

Syn. 1851 *Anurophorus stillicidii* Schiödte,

Syn. 1896 *Lipura stillicidii* Hamann,

Syn. 1900 *Aphorura Hamanni* Schäffer.

Diese ausgesprochene Höhlenform wurde von Schiödte zuerst in der Adelsberger Grotte in Krain gefunden und in seiner Abhandlung »Bitrag til den underjordiske Fauna« 1851 beschrieben. Jedoch seine Beschreibung war sehr mangelhaft und irrthümlich. Prof. Hamann revidierte seine Diagnose, leider aber ohne Anwendung des wichtigsten Merkmales, das zur Bestimmung der Aphoruriden dient, nämlich der Zahl und Vertheilung der Pseudocellen³.

Die ergänzte Diagnose lautet:

Analdornen vorhanden, ziemlich groß, dünn, nicht im mindesten gekrümmt. Postantennalorgan vorhanden, aus 10—16 zapfenförmigen, ovalen oder runden Höckern gebildet (Fig. 3). Jede Antennenbasis mit 3 Pseudocellen, hinter diesen (aber auf den Seiten des Kopfes) noch eine sehr deutliche Pseudocelle. Kopfhinterrand jederseits mit 1 Pseudocelle. Th. I und Abd. VI ohne, Th. II und III jederseits mit 3, Abd. I, II, III, IV jederseits mit 5, Abd. V jederseits mit 2 Pseudocellen (Fig. 2). Antennalorgan gewöhnlich mit 5 Kegelborsten; in manchen Fällen beobachtete ich 6—8 Kegelborsten. Die Fußklaue ähnlich wie bei *A. armata* beschaffen. Farbe weiß. Länge 2—3,5 mm. Sie findet sich in der Gesellschaft anderer Aphoruriden ziemlich selten an den Stalagmiten der Elisabeth-Tropfstein-Höhle, Šošůvker-Tropfstein-Höhle, »Bočková díra«-Höhle, alle in Mähren. Selten an Travertinwänden und im faulen Holz in der Staré-Skály-Höhle und Býčí-Skála-Höhle. Wurde im J. 1856 von Wankel zuerst in den Slouper-Höhlen entdeckt⁴.

6) *Aphorura sibirica* Tullb.?

Analdornen vorhanden, stark und schwach gekrümmt, an $2\frac{1}{2}$ mal kürzeren Analpapillen. Postantennalorgan aus 8—11 großen Höckern (gewöhnlich 8) bestehend (Fig. 5). Jede Antennenbasis mit 1, Kopf-

³ Schiödte unterscheidet »Jugendformen« von erwachsenen Individuen und giebt als Unterschiedsmerkmal die Anwesenheit der Analdornen bei den ersteren an. Diese Angabe ist irrthümlich; die reifen Individuen besitzen auch Analdorne, sie sind aber bei ihnen nicht so gut bemerkbar, wie bei den hellen jungen Formen, wurden also von Schiödte wahrscheinlich übersehen. Als Grund dessen führe ich an, daß ich in der Sammlung des verstorbenen Dr. Wankel Schiödte's Original-exemplare von *A. stillicidii* besitze, welche durch einige unreife und reife Individuen repräsentiert sind; alle diese Thiere besitzen Analdorne. *Anurophorus stillicidii* Schiödte ist also identisch mit *A. stillicidii* Schiödte Hamann. — Schiödte beobachtete auch das Postantennalorgan und hielt seine Höcker für Augen, dessen Zahl er an 14 angiebt. Nach Hamann soll das Organ nur aus 10—11 Höckern bestehen; ich beobachtete aber 10—16. Herr Prof. Dr. O. Hamann war so freundlich, mir eine Anzahl von *A. stillicidii* aus der Adelsberger Grotte einzutauschen. Ich fand, daß diese Thiere identisch sind mit den mährischen Individuen, und daß sie auch 10—16 verschiedenförmige Höcker besitzen.

⁴ Dr. Wankel, »Über die Fauna der mährischen Höhlen«. Verh. d. zool. bot. Ges. in Wien, 1856.

hinterrand, Th. I und Abd. VI ohne Pseudocellen. Th. II, III, Abd. I, II, III, IV jederseits mit 1, Abd. V jederseits mit 2 Pseudocellen (Fig. 4). Antennalorgan aus 5 Kegelborsten gebildet. Fußklaue wie bei *A. armata*. Am ganzen Körper finden sich zerstreut verschiedene Chitingebilde. Länge 1,5—2,3 mm.

Diese Aphoruride ist die gewöhnlichste in unseren Höhlen; namentlich in den Slouper-Höhlen ist sie sehr gemein, in und unter faulen Holzstücken, an nassen Travertinwänden, unter Steinen, in

Fig. 3.

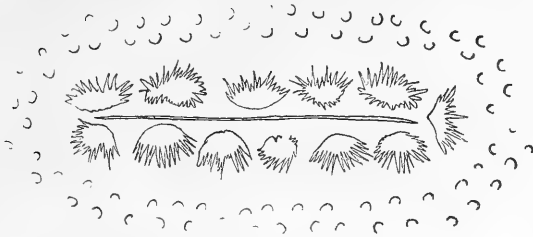


Fig. 4.

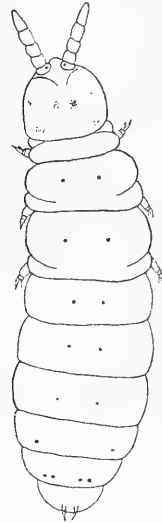


Fig. 5.

Fig. 3. *Aphorura stillicidii* Sch. Postantennalorgan. Syst. 9, Ocul. 3.Fig. 4. *Aphorura sibirica* Tullb. Das ganze Thier von oben. Syst. 2, Ocul. 2.Fig. 5. *Aphorura sibirica* Tullb. Postantennalorgan. Syst. 9, Ocul. 3.

Fledermausguano etc. Bisher war sie nur aus Sibirien bekannt (Fundort: Am Jenissèi 65° 50'—72° 52' n. Br.)⁵.

7) *Aphorura gracilis* Müller-Absolon.

Syn. 1859 *Anurophorus gracilis* Müller?

Analdornen vorhanden sehr groß und gekrümmt, $4\frac{1}{2}$ mal größer als die Analpapillen. Postantennalorgan vorhanden, aus 37—46 Höckern

⁵ Tullberg's Diagnose (Collembola Borealia, Öfversigt af Kongl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar 1876. No. 5. p. 40) lautet: »Organa postantennalia tumoribus decem vel undecim subovalibus composita. Basis antennarum puncto ocelliformi unico instructa. Unguiculus inferior unguiculo superiore haud vel paulo brevior. Spinae anales arcuatae, robustae, spatio interjacente breviores Long. 2 millim.« Diese Beschreibung paßt auf die mährischen Individuen fast vollkommen. Jedoch wurde von Tullberg die Ocellenvertheilung nicht in die Diagnose mitgenommen und danach ist die volle Identificierung beider Formen nicht möglich.

bestehend. Jede Antennenbasis mit 3, Kopfhinterrand jederseits mit 4 Pseudocellen. Th. I und Abd. VI ohne, Th. II, III jederseits mit 3, Abd. I, II, III, IV jederseits mit 4, Abd. V jederseits mit 5 Pseudocellen (Fig. 6). Antennalorgan aus 5 Kegelborsten bestehend. Untere Klaue schmal, fadenförmig, die Mitte der oberen kaum erreichend. Die obere Klaue ist deutlich gezähnt. Farbe weiß. Länge 3 mm.

Ich glaube in dieser Art den *Anurophorus gracilis* Müller wiederzufinden. Zu der Zeit Müller's war das Postantennalorgan noch nicht bekannt und Müller betrachtete gewiß die Höcker des Postantennalorgans für »glomerierte Augen«, die »4 Punctaugen« sind wahrschein-

Fig. 6.

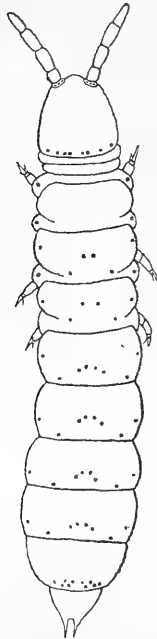


Fig. 7.

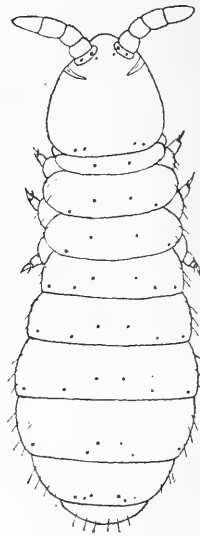


Fig. 6. *Aphorura gracilis* Müller-Absolon. Das ganze Thier von oben. Syst. 2, Ocul. 1.

Fig. 7. *Aphorura spelaea* n. sp. Das ganze Thier von oben. Syst. 2, Ocul. 1.

lich Pseudocellen. So stellte Müller irrthümlich diese Aphoruride in die Gattung *Anurophorus* (wie Schiödte die *A. stillicidii*).

A. gracilis lebt sehr selten in Gesellschaft von *Schüfferia emucronata* Absolon auf den nassen Travertinwänden nur in der Katharinenhöhle bei Blansko, tief darin.

8) *Aphorura inermis* Tullb.

Syn. 1857 *Anurophorus stillicidii* Sch. (Wright und Haliday),

Syn. 1895 *Lipura Wrightii* Carpenter.

In allen namentlich kleineren Höhlen ziemlich zahlreich an denselben Stellen wie *Aphorura armata*⁶.

9) *Aphorura spelaea* nov. sp.

Analdornen fehlend. Postantennalorgan ziemlich lang gestreckt, aus 16—18 sehr zapfenförmigen Höckern gebildet (ähnlich wie bei *A. stillicidii*) (Fig. 8). Jede Antennenbasis mit 2 Pseudocellen, hinter diesen noch eine mehr oder weniger undeutliche Pseudocelle, Kopfhinterland jederseits mit 2 Pseudocellen. Th. I jederseits mit 1, Th. II, III jederseits mit 2, Abd. I, II, III, IV, V jederseits mit 3, Abd. VI ohne Pseudocellen (Fig. 7). Antennalorgan aus 5 Kegelborsten bestehend. Untere Klaue schmal fadenförmig, das Ende der großen oberen erreichend. Beide Klauen unbezahnt. Farbe schmutzig weiß. Die ganze Form des Thieres ist sehr plump. Länge 3—4 mm. Durch die Form des Postantennalorgans, des Antennalorgans, der Fußklaue und Pseudocellenvertheilung ganz verschieden von der nächst stehenden *A. inermis* Tullb.

Kommt nur in 2 Höhlen vor; in der großen Labyrinth-ähnlichen, wenig bekannten Höhle »Bočkova díra-Höhle« bei Lautsch bedeckt sie dicht fast alle Stalagmiten (manche Ex. aus diesem Fundorte besitzen am Th. II und III auch 3 Pseudocellen jederseits); in der Šošůvker-Tropfsteinhöhle ist sie seltener.

III. Gen. *Stenaphorura* nov. gen.

4 Analdornen. Postantennalorgan und Antennalorgan vorhanden. Antennen cylindrisch. Pseudocellen vorhanden. Untere Klaue fehlend.

Durch das Vorhandensein von 4 Analdornen erinnert *Stenaphorura* an *Tetracanthella* Schött. Diese besitzt aber (wenn auch stark verkümmerte) Furca und gehört daher in eine andere Familie. Ähnlich *Deuterolubbockia* Dalla Torre (syn. *Lubbockia* Haller, *Tetracanthella* Schött?) und *Achorutes carolinae* Schäffer. Von der Gattung *Aphorura* unterscheidet sich *Stenaphorura* durch das Vorhandensein der 4 Analdornen, verbunden mit vollständigem Fehlen der unteren Klaue und durch alle übrigen sehr eigenthümlichen Charactere, welche ich in der Artdiagnose angebe⁷.

⁶ Herr Dr. Caes. Schäffer in Hamburg sandte mir gütigst einige Originalex. v. H. Prof. Carpenter in Dublin; diese Thiere stammen aus der Mitchelstown-Höhle in Irland und waren von Carpenter als *Wrightii* beschrieben. (Haliday hielt sie im J. 1857 für identisch mit *Anurophorus stillicidii* Sch.) Nach dem Vergleiche von beiden Thieren muß ich mich der Ansicht Schäffer's anschließen, daß auch *S. Wrightii* synonym mit *A. inermis* ist.

⁷ Lie-Petersen beschrieb in »Norges Collembola«, Bergens Museums Aarbog 1896. No. VIII. p. 20 eine *Aphorura* (*A. aspina*), welche in allem Übrigen mit

10) *Stenaphorura japygiformis* n. sp.

Die ganze Gestalt des Thieres ist sehr auffallend; der Körper ist schlank, langgestreckt und erinnert — namentlich bei dem Anblick von der Oberseite — durch die ganze Form an einen Japyx⁸. In dieser Hinsicht unterscheidet sich *S.* sehr von den mehr plumpen Aphoruri-
den und nähert sich mehr den schlanken *Isotoma*-Arten (Fig. 9).

Das Pronotum ist nicht im mindesten vom Mesonotum verdeckt. Th. II ist der breiteste, alle übrigen Körpersegmente sind fast gleich

Fig. 10.

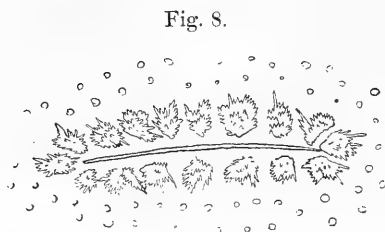


Fig. 8.

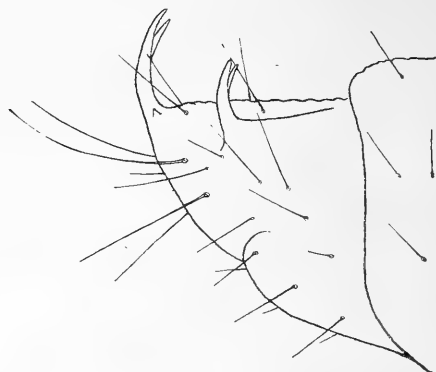
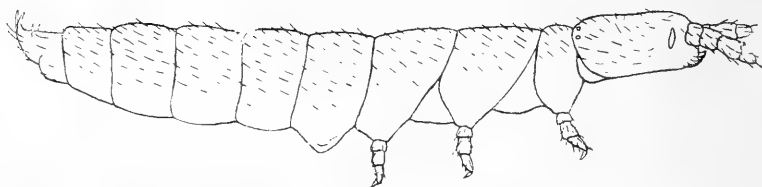


Fig. 9.

Fig. 8. *Aphorura spelaea* n. sp. Postantennalorgan. Syst. 9, Ocul. 1.Fig. 9. *Stenaphorura japygiformis* n. g., n. sp. Das ganze Thier von der Seite. Syst. 3, Ocul. 1.Fig. 10. *Stenaphorura japygiformis* n. g., n. sp. Abd. VI von der Seite. Syst. 5, Ocul. 3.

breit und nur wenig von der Länge des Th. II verschieden. Der Kopf ist völlig viereckig.

Abd. VI trägt 4 Analdornen. Die zwei ersten sitzen an der Spitze des Endsegmentes, sind groß und schwach gebogen; alle Analdornen sitzen auf kleinen Analpapillen (Fig. 10).

Aphorura übereinstimmend 4 Analdornen besitzt. Die untere Klaue ist bei dieser Art auch vorhanden.

⁸ Ich kann nicht umhin, aufmerksam zu machen auf die auffallende Ähnlichkeit der Körperform mit der Höhlencrustacee *Stenasellus Virei* Dollfus aus der Höhle Padirac in Frankreich.

Die Fühler sind dick, cylindrisch, um $\frac{1}{4}$ kürzer als die Kopfgröße. Das Längenverhältnis der einzelnen Glieder ist: Ant. I : II : III : IV = 2 : 3 : 4,5 : 3,5. Ant. III trägt das Antennalorgan, welches bei dieser Art nur aus 2 dicken, kegeligen Zäpfchen (bei Schäffer Borsten) gebildet ist (Fig. 11).

Postantennalorgan ist außerordentlich groß, langgestreckt und aus 80—100 Höckern gebildet (Fig. 12).

Was die Vertheilung der Pseudocellen betrifft, so kann ich noch keine sichere Auskunft geben; jedoch sind sie ganz sicher vorhanden. Jede Antennenbasis besitzt 1 große Pseudocelle, die so breit ist, wie

Fig. 12.

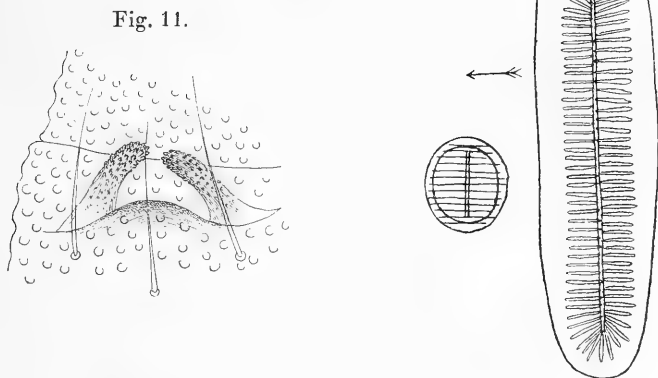


Fig. 11.

Fig. 11. *Stenaphorura japygiformis* n. g., n. sp. Antennalorgan. Syst. 9, Ocul. 2.

Fig. 12. *Stenaphorura japygiformis* n. g., n. sp. Postantennalorgan. Syst. 9, Ocul. 2.

das ganze Postantennalorgan. Der untere Kopfrand besitzt auch jederseits 2 große Pseudocellen. Auf den übrigen Körpersegmenten konnte ich ohne Aufhellung des Thieres die Zahl der Pseudocellen nicht gut feststellen.

Der ganze Körper ist mit kurzen Haaren bedeckt. Nur Abd. VI trägt einige längere nicht keulige Haare (Fig. 10). Länge: 1 Ex. = 1,2 mm, 2 Ex. = 1,3 mm.

Diese eigenthümliche Aphoruride lebt sehr selten an den Stalagmiten der Elisabeth-Tropfsteinhöhle in Gesellschaft einer *Isotoma*-Art (*I. notabilis* Schäffer) bei Sloup in Mähren. Ich fand bis heut zu Tage nur 2 wohlerhaltene und erwachsene Individuen. Sie kommt gewiß zahlreicher vor, aber wegen ihrer außerordentlichen Kleinheit wird sie in der ewigen Finsternis trotz der vorzüglichen Lichtquelle, die ich benutze (Acethylenreflectoren), leicht übersehen.

IV. Gatt. *Anurophorus* Nic.

Anurophorus laricis Nic., selten in größeren Höhlen, gemein in kleineren, trockenen Höhlen (hauptsächlich im Slouper-Thale, Punkvathale etc.) unter Holz etc.

Prag, am 18. Juni 1900.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

May 22nd, 1900. — The Secretary announced that Mr. J. S. Budgett, F.Z.S., had started on a second expedition to the Gambia, in order to continue his studies of the Fish-fauna of that colony, and especially to further investigate the life-history and development of the anomalous forms *Polypterus* and *Protopterus*. — A communication was read from Prof. G. B. Howes, F.R.S., and Mr. H. H. Swinnerton, B.Sc., on the development of the skeleton of the Tuatera, *Sphenodon* (*Hatteria*) *punctatus*, which was stated to be the outcome of 18 months' work on materials supplied to the authors by Prof. Dendy, of Christchurch, N.Z. An account was given of the egg, the hatching, and the habits of the hatched young, which the authors reared till four months old. Thus a stage (T) was added to Prof. Dendy's series. The main conclusions arrived at were stated to be as follows: — Two orders of intra-centra are formed, of which one persists as the chevrons. The cartilaginous vertebral bodies arise as paired structures, and the intra-vertebral plates are chordal in origin. Inter-vertebral plates are formed in the tail, and the intra-vertebral plates have a special relation to the "splitting" process; also a series of central chordal vesicles is formed at the points of greatest flexibility. The "uncinates" are mostly separate in origin. The brain-case is a product of the union of distinct ethmo- and otosphenoidal cartilages, and its fenestrae are primary. The trabeculae represent a pair of pre-oral visceral arches, and the epipterygoid bone is an ossification of the ascending process of the pterygo-quadrate cartilage. The columella auris and stapedial processes are at all stages continuous with the hyoid arch, and that is attached only to the quadrate above. The meeting of the pterygoids and vomers is of an order leading to the Chelonia and Plesiosauria, and the ptery-quadrate cartilage closely resembles that of *Ichthyophis*. The "abdominal ribs" arise by numerous calcifications and their median segment may be paired. There is no supra-temporal bone present at any stage. The hip-girdle is simpler than in the Lacertilians and two types of pelvis are represented. There is no trace of the fifth *tarsale* in the ontogeny, and while a *centrale* is incorporated in the "*astragalus*" there are three *centralia carpi* represented during development. Two types of cheek-teeth, and the sustentacular ligaments which support the medulla and spinal cord, were also described. — The Malacostracan Crustacea collected by Mr. Rupert Vallentin, F.L.S., at the Falkland Islands, from December 1898 to February 1899, formed the subject of a paper by the Rev. T. R. R. Stebbing, F.R.S. Many of the species had long been known, as several scientific expeditions had been made to these islands during this century. This carefully made

collection, however, had afforded a much needed opportunity for discussing and clearing up obscure points in some of the earlier descriptions of the Crustacean fauna. — Mr. L. A. Borradaile, F.Z.S., read the fourth instalment of his memoir on Crustaceans from the South Pacific. This part contained an account of the Crabs, of which 77 species were enumerated. Seven new species were described, and a scheme of classification of the swimming Crabs (*Portunidae*) was put forward. — A communication was read from Dr. R. Bowdler Sharpe, which contained an enumeration of the birds—56 species in all—collected during the Mackinder Expedition to Mount Kenya, accompanied by field-notes of the collectors. — Mr. F. E. Beddard, F.R.S., read a paper entitled “A Revision of the Earthworm Genus *Amyntas*.” According to the author, this genus comprised 102 species, which were enumerated and commented upon. — Mr. Beddard also read a paper on the structure of a new species of Earthworm, which he proposed to name *Benhamia Budgetti*, after its discoverer, Mr. J. S. Budgett, who had obtained two specimens of it at M’Carthy’s Island during his recent visit to the Gambia. — P. L. Sclater, Secretary.

2. Linnean Society of New South Wales.

April 25th, 1900. — 1) and 2) Botanical. — 3) Studies on Australian Mollusca. Part i. By C. Hedley, F.L.S. Two genera and several species of marine mollusca are here introduced as new. Some species already described, but not figured or insufficiently known, are now illustrated and more fully described. — 4) 5) and 6) Botanical. — Mr. Froggatt exhibited, and contributed a Note on, a fine mounted series of twelve species of Australian Ticks, determined by Professor Neumann, of Toulouse, comprising the following: — *Ixodes hylocyclus*, Neum., the common bush tick about Sydney and elsewhere; *I. ornithorynchi*, Lucas, from the Platypus; *Rhipicephalus annulatus*, Say, var. *australis*, the Queensland cattle tick; *Amblyomma moreliae*, L. Koch, from a kangaroo, and also from horses; *A. triguttatum*, C. L. Koch, from cattle; *Aponomma hydrosauri*, Denny, from a lizard and from an echidna; *A. decorosum*, L. Koch, from a snake; *A. trimaculatum*, Lucas, from cattle; *A. cinctum*, n. sp., from beetles; *Haemaphysalis Leachi*, Aud., from horses; *H. longicornis*, n. sp., from cattle; *Argas americanus*, Packd., the fowl tick. — Mr. C. W. Darley exhibited a portion of the timbers of a punt, showing the depredations of an Isopod which had been determined by the authorities of the Australian Museum to be the destructive “Gribble,” *Limnoria lignorum*, Rathke (= *L. terebrans*, Leach), not previously recorded from Australian waters, and therefore presumably introduced from Europe or America. — Mr. Stead exhibited an ant (*Iridomyrmex purpureus*), and a piece of quartz, relatively much bulkier than the animal, which it has been observed to lift bodily. — Mr. Palmer exhibited a very perfect cast skin of a snake from the Blue Mountains. — Mr. Trebeck showed a good specimen of the rattle of *Crotalus horridus*, from British Columbia. — Mr. Fletcher exhibited five specimens (♂ 2; ♀ 3) of a *Peripatus* with fourteen pairs of walking legs, the males with white papillae on the legs of the posterior nine pairs, from the North Island of New Zealand. The specimens were obtained by Mr. C. T. Musson near Te Aroha in the early part of last January. They will probably prove to be referable to the species for which Professor Dendy

[Nature, March 8th, 1900. p. 444] has recently proposed the name *P. viridimaculatus*, founded on specimens collected at the head of Lake Te Anau in the South Island. The (spirit) specimens exhibited, however, do not in their present condition seem to show the "fifteen pairs of green spots arranged segmentally" which Dr. Dendy describes as characteristically present in the specimens from the South Island.

III. Personal-Notizen.

Notiz.

Herr Dr. E. W. Berger wünscht, daß alle Briefe und Drucksachen, die für ihn bestimmt, künftig direct an ihn nach Baldwin University, Berea, Ohio, U. S. A., adressiert und nicht nach Baltimore gesandt werden.

Necrolog.

Am 6. Juli starb in Breslau Professor Dr. Gustav Born, der durch mehrfache entwicklungsgeschichtliche Arbeiten wohlbekannte Anatom. Er war 1851 in Kempen geboren.

Am 11. Juni starb in Florenz W. Percy Sladen, der frühere Secretär der Linnean Society und bekannte Echinodermenforscher.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

9. August 1900.

No. 621.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Ariola, Eine Zweideutigkeit des Dr. Lühe. p. 417.
2. Fric u. Vavra, Vorläufiger Bericht über die Untersuchung der Elbe und ihrer Altwässer bei Podiebrad in Böhmen. p. 419.
3. Nehring, Über *Otenomys Pundt* n. sp. und *Ot. minutus* Nhrgr. (Mit 2 Fig.) p. 420.
4. Roule, Remarques sur un travail récent de M. Masterman concernant le développement embryonnaire des Phoronidiens. p. 425.
5. Absolon, Über zwei neue Collembolen aus

den Höhlen des österreichischen Occupationsgebietes. (Mit 2 Fig.) p. 427.

6. Gruner, Beiträge zur Frage des Aftersecretes der Schaumicaden. p. 431.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Randolph, Chloretone (Acetonchloroform): an Anaesthetic and Macerating Agent for Lower Animals. p. 436.
2. Zoological Society of London. p. 439.
3. Linnean Society of New South Wales. p. 440.

III. Personal-Notizen.

(Vacat.)

Berichtigung. p. 440.

Litteratur. p. 361–384.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Eine Zweideutigkeit des Dr. Lühe.

Von Dott. V. Ariola,
Zoologisches Museum Genuea.

eingeg. 20. Juni 1900.

Ich beabsichtigte eigentlich dem Herrn Lühe auf seine »Bemerkungen zu Ariola's neuestem Cestodensystem«¹ gar nicht zu antworten, da ich in denselben nicht eine ruhige, objective Kritik, sondern einen ungerechtfertigten Angriff erblickte.

Ungerechtfertigte Angriffe verfehlen meistens das Ziel und prallen häufig auf den Angreifer zurück.

Die Idee einer nachträglichen Polemik liegt mir also fern, aber eine Frage möchte ich an Herrn Dr. Lühe richten: »Hat er die Erklärung, die ich meinem Classificationsschema vorausschickte, gelesen, ehe er sich zu einem Angriff auf dasselbe entschloß?«

Meine nur allzudeutlichen Worte konnten gewiß keine Veranlassung zu falscher Auslegung der Idee bieten, die ich bei Unterbreitung meines Vorschlages gehabt hatte, und davon kann sich Jeder beim

¹ In: »Zoologischer Anzeiger« Bd. XXII. No. 604 vom 28. December 1889.

Lesen des nachstehenden meinem Schriftchen entnommenen Absatzes überzeugen:

»La mia classificazione non è delle cosiddette naturali, giacchè per le ragioni avanti accennate, per esser veramente tale, occorre sia basata sopra criterii inerenti allo sviluppo embriologico e larvale; le quali cognizioni essendo oggidì affatto incomplete, rendono poco possibile perfino un tentativo di tale classificazione. Io mi contento perciò di rendere più semplice che sia possibile l'ordinamento sistematico del gruppo dei Cestodi, il quale ogni giorno più va complicandosi per l'aggiunta di nuove e differenti forme².«

Nachdem ich also ganz deutlich den von mir verfolgten Grundgedanken ausgedrückt hatte, hätte Herr Lüh e begreifen sollen, daß seine Angriffe ganz überflüssig waren und er hätte sich darauf beschränken sollen, jene Classification ganz einfach nicht zu acceptieren, wenn er mit meinem leitenden Princip nicht einverstanden war.

Ich wäre ihm darum nicht gram gewesen, wie ich es auch seinem Lehrer und Meister Braun nicht war, der in »Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs«³ meiner Classification keinerlei Erwähnung thut, und dagegen diejenige vom Jahre 1896 unter dem Namen von Stossich anführt.

Wer die Gewohnheit hat, wenigstens eine Spanne weit vor sich zu blicken, der merkt gar leicht, daß hinsichtlich der Classification ein jeder Autor seine eigene, von der der anderen verschiedene Meinung haben kann, welche sich auf persönliche Anschauung stützt und eben deshalb stark variieren, aber trotzdem richtig sein kann.

Ich behaupte auch heute noch — trotz der langen Plauderei des Herrn Lüh e —, daß in der Gruppe, um die es sich handelt, und in Anbetracht der lückenhaften Kenntnisse, die wir darüber besitzen, eine auf die äußeren Merkmale und die Geschlechtsorgane gestützte Classification praktischer sein kann, als eine solche, die lediglich auf anatomische Merkmale, die gar nicht existieren, gegründet ist.

Der Hauptbeweggrund zu diesen Zeilen ist aber ein ganz anderer und zwar folgender:

In seiner Publication »Beiträge zur Kenntnis der Bothriocephaliden« p. 708⁴ bezieht sich Herr Lüh e auf meine Note über »*Bothriotaenia plicata*«⁵, und gemäß seiner Gewohnheit, überall Irrthümer zu

² V. Ariola, Ilgen. *Scyphocephalus* Rigg. e proposta di nuova classificazione dei Cestodi; Atti Soc. Lig. Sc. Nat. e Geogr. Vol. X. 1899. p. 126.

³ 4. Bd. Vermes. Abth. I. Leipzig, 1900.

⁴ In: Centralbl. f. Bakteriologie, Parasit. u. Infektionskr. I. Abth. XXVI. Bd. 1899. No. 22—23.

⁵ Sulla *Bothriotaenia plicata* (Rud.) e sul suo sviluppo: Atti Soc. Lig. Sc. Nat. e Geogr. Vol. VII. 1896.

sehen⁶, macht er mir unter anderen einen zum Vorwurf, der besonders hervorgehoben und aufgeklärt zu werden verdiene, weil er zu der sehr wichtigen Entwicklung jenes *Bothriocephalus* in directer Beziehung steht.

Indem Herr Lühe von den Bemerkungen über die von mir in dem Darmcanal eines *Xiphias gladius* gefundenen Cysten spricht, drückt er starke Zweifel über diese Thatsache aus, weil es nicht möglich sei, daß in einem Bläschen von der Größe eines »Hirsekornes« reife Proglottiden enthalten seien.

Und nun folgt eine halbe Seite behufs Begründung seiner Behauptung, wobei er sich auf die resp. Größenverhältnisse bezieht. Die Bemerkungen des Herrn Lühe sind allerdings richtig und ich bin vollständig mit ihm einverstanden, nur ist es mir nie im Traume eingefallen, das zu behaupten, was er mir in den Mund legt.

Zum besseren Verständnis wiederhole ich meine Worte »trovai due cisti, quasi rotonde, della grossezza di un cece«.

Ist es nun vielleicht meine Schuld, wenn Herr Lühe die italienische Sprache nicht versteht und »cece« = Kicher-Erbse fälschlich mit »Hirse Korn« (italienisch grano di miglio) übersetzt, welches letzteres natürlich unendlich viel kleiner ist als das erstere, und sich beeilt, urbi et orbi meinen Irrthum mitzutheilen und seine hochweise Entdeckung jedermann vor Augen zu führen?

Ich begnüge mich damit, die Sache aufzuklären, da mir viel daran gelegen ist, daß eine so bemerkenswerthe Thatsache nicht ihre Wichtigkeit verliert, einzig und allein wegen einer falschen Übersetzung.

Einen Rath möchte ich Herrn Lühe aber doch geben und zwar in seinem eigenen Interesse, nämlich den, in Zukunft vorsichtiger zu sein.

2. Vorläufiger Bericht über die Untersuchung der Elbe und ihrer Altwässer bei Podiebrad in Böhmen.

Von Dr. A. Fric u. Dr. V. Vavra in Prag.

eingeg. 26. Juni 1900.

Die übertragbare Station des Comités für Landesdurchforschung von Böhmen wurde nach Beendigung der Arbeiten an den Seen des Böhmerwaldes¹ im Herbst 1896 nach Podiebrad an der mittleren Elbe übersiedelt und an einem Hügel der außer der Inundation ist, neben

⁶ Wegen der anderen angeblichen Irrthümer siehe: V. Ariola, Revisione della Fam. Bothriocephalidae: Archives de Parasitologie, Vol. III. Paris 1900.

¹ Dr. A. Fric u. Dr. V. Vavra, Untersuchung zweier Böhmerwaldseen, des Schwarzen und des Teufelssees. (Arch. f. Landesdurchf. v. Böhmen. X. Bd. No. 3. 1897.)

der Fischerwohnung aufgestellt. Seit der Zeit wurde daselbst in Abständen von 2 oder 3 Wochen immer einige Tage gearbeitet.

Die häufig und oft unerwartet eintretenden Hochwässer störten die Verfolgung der einzelnen Phasen des thierischen Lebens, sodaß ein vollständiges Bild erst nach mehreren Beobachtungsjahren klar vorliegen wird.

Das Hauptaugenmerk widmet man dem Plankton, an dessen Zusammensetzung neben den Entomostraken die Räderthiere einen namhaften Antheil einnehmen. Auch *Dinobryon* erscheint im Plankton und zwar im Mai und dann im September in Menge.

Die Localität, an der regelmäßig gefischt wird, ist ein altes Flußbett, »Skupice« genannt, von etwa $\frac{1}{2}$ km Länge, das an seinem unteren Ende mit dem Hauptstrom der Elbe zusammenhängt und ausgezeichnete Laichplätze für Fische liefert.

Die Versuche zur Sicherstellung der Thierwelt des Hauptstromes der Elbe wurden wiederholt vorgenommen, indem man ein Netz an einem Pfahl längere Zeit befestigt ließ, wobei der Strom das Plankton in das Netz trieb. Die Litoralfauna, sowie die Untersuchung des Bodens, lieferten schon manches Interessante.

Die Situierung der Station bei der Fischerwohnung gab Gelegenheit frisch gefangene Fische nach Nahrung und Parasiten zu untersuchen, und ist man auf der Spur des Auftretens der letzteren nach bestimmten Jahreszeiten.

Die Publication über unsere Arbeiten ist in Vorbereitung und dürfte im Laufe des nächsten Jahres erscheinen.

3. Über *Ctenomys Pundti* n. sp. und *Ct. minutus* Nhrng.

Von Prof. Dr. A. Nehring in Berlin.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 27. Juni 1900.

Vor einiger Zeit erhielt ich aus Argentinien durch Herrn Gutsbesitzer Moritz Pundt (einen meiner früheren Zuhörer) Schädel und Fell einer *Ctenomys*-Art, welche neu zu sein scheint und deshalb hier beschrieben werden soll. Besonders wichtig ist der Schädel (Fig. 1). Dieser zeichnet sich einerseits durch auffallende Kleinheit, andererseits durch gewisse Eigenthümlichkeiten in der Gestalt der einzelnen Schädeltheile aus. Die geringe Größe des Schädels erklärt sich nicht etwa durch jugendliches Alter; derselbe trägt vielmehr deutliche Kennzeichen an sich, daß er von einem fast völlig ausgewachsenen Thiere herrührt. Dahin rechne ich in erster Linie den Umstand, daß die Naht, welche die beiden Stirnbeine von einander trennt, in ihrer vorderen Hälfte beinah gänzlich obliteriert ist, und daß einige andere Nähte

nur noch undeutlich erkennbar sind; dahin rechne ich ferner die sehr markierten Formen der Jochbogenpartie und der Unterkieferfortsätze, die feste, glatte Oberfläche aller Schädeltheile etc. Die Sutura sphenobasilaris ist allerdings noch nicht ganz verwachsen, aber diese verwächst bei den *Ctenomys*-Schädeln (nach meinen Beobachtungen) überhaupt sehr spät.

Zur Vergleichung gebe ich hier eine noch unpublicierte Abbildung des größten Schädels derjenigen *Ctenomys*-Art, welche ich 1887 als »*Ctenomys minutus*« aus der Gegend von Mundo Novo in Süd-Brasilien beschrieben habe¹. Diese Abbildung ist eine von mir zurückbehaltene, stellenweise verbesserte Copie derjenigen Bleifederzeichnung, welche ich vor einigen Jahren an Oldfield Thomas in London auf dessen Wunsch gesandt habe. Letzterer hat auf Grund dieser Zeichnung das betreffende Exemplar von *Ct. minutus* für ein juveniles (»immature«) erklärt²; er giebt allerdings keine Gründe für sein Urtheil an, doch läßt sich vermuthen, daß sich dasselbe hauptsächlich

Fig. 2.

Fig. 1.

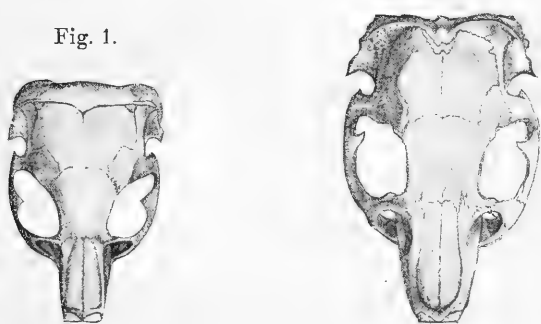


Fig. 1. *Ctenomys Pundti* n. sp. aus dem Süden der Prov. Cordoba, Argentinien. Obere Schädelansicht. Nat. Gr. — Gezeichnet von Dr. G. Enderlein.

Fig. 2. *Ctenomys minutus* Nhr. aus Süd-Brasilien (Rio Grande do Sul). Obere Schädelansicht. Nat. Gr. — Gez. von Dr. G. Schiemenz, stellenweise verbessert vom Verf. — NB.! Die Schädelnähte treten in natura nicht ganz so deutlich hervor, wie in der Zeichnung; das Interparietale ist abnorm gebildet.

auf den Umstand stützt, daß ein Theil des Interparietale noch unverwachsen ist. Aber diese Beschaffenheit des Interparietale ist bei dem betr. Exemplar abnorm, rein zufällig; sie darf als Auftreten eines sog. Zwickelbeins bezeichnet werden. Mein kleinster Schädel von *Ctenomys minutus*, der thatsächlich einem jüngeren Exemplare angehört³, zeigt keine Spur von einer solchen Bildung; bei ihm ist das Interparietale völlig mit dem Occipitale verwachsen.

¹ Sitzungsab. d. Berl. Ges. naturf. Fr. 1887. p. 45—48.

² Annals and Magaz. of Nat. Hist. 1898. p. 285.

³ Siehe meine Angaben a. a. O. p. 46.

Daß der von mir 1887 besprochene und hier abgebildete (größte) Schädel des *Ct. minutus* einem erwachsenen Exemplare angehört, ergibt sich bei der Betrachtung desselben aus zahlreichen Umständen. Ich erwähne die auffallend scharfe Entwicklung der Knochenleisten (Cristae) am Hinterhaupte, die sehr markierten Formen der Jochbogen und die fast völlige Verwachsung der Sutura spheno-basilaris. Oldfield Thomas irrt sich, wenn er diesen Schädel (auf Grund der oben erwähnten Bleifederzeichnung) für »immature« erklärt; ich denke, daß ich mich lange genug mit Säugethierschädeln befaßt habe, um alte und junge Exemplare unterscheiden zu können, wenngleich diese Unterscheidung bei der Gattung *Ctenomyss* schwieriger ist, als gewöhnlich.

Thomas meint, daß *Ct. minutus* im ausgewachsenen Zustande ebenso groß sein werde, wie *Ct. torquatus* Licht. aus Uruguay. Nach meinem Materiale muß ich diese Ansicht für unzutreffend erklären. In Folge des freundlichen Entgegenkommens des Herrn Custos P. Matschie habe ich den Schädel des Original Exemplars von *Ct. torquatus* Licht. aus dem hiesigen Museum für Naturkunde in Händen. Derselbe trägt die No. 1199 und ist einst von Sello aus Uruguay mitgebracht worden. Bei ihm ist die Sutura spheno-basilaris noch völlig offen, die Cristae am Occiput sind mäßig entwickelt, und er trägt noch manche sonstige Kennzeichen an sich, welche beweisen, daß er von einem Exemplar herrührt, welches etwas jünger war als mein größter Schädel von *Ct. minutus*. Trotzdem ist er bedeutend größer als letzterer (siehe die auf p. 424 folgende Tabelle).

Außerdem treten bei genauer Vergleichung im Einzelnen zahlreiche Formverschiedenheiten hervor, während bei flüchtiger Betrachtung allerdings eine gewisse Ähnlichkeit sich geltend macht.

Von den Verschiedenheiten erwähne ich folgende: Bei *Ct. minutus* sind die Nasalia in ihrer vorderen Hälfte stark querüber gewölbt, bei *Ct. torquatus* nur wenig gewölbt, in der Mitte sogar vertieft; bei *Ct. minutus* laufen sie vorn spitz zu und sind seitlich stark abgeschrägt, bei *Ct. torquatus* zeigen sie vorn nur eine schwache, stumpfe Spitze, dagegen seitlich eine scharfe, fast rechtwinkelige Abgrenzung. Bei *Ct. minutus* ragt der obere Fortsatz des Intermaxillare über das hintere Ende des Nasale hinaus, bei *Ct. torquatus* ist dies nicht der Fall. Bei *Ct. minutus* ist der Schädel an den Meatus auditorii ext. fast genau so breit, wie an den Jochbogen; bei *Ct. torquatus* ist er an den Jochbogen wesentlich breiter. Bei *Ct. minutus* setzen sich die Foramina incisiva nach vorn in einen gemeinsamen Spalt fort; bei *Ct. torquatus* folgt dagegen nach vorn ein kleines ovales Loch, völlig abgetrennt von den Foramina incisiva. Bei *Ct. minutus* sind die Parietalia nach vorn absolut und mehr noch relativ breiter als bei *Ct. torquatus*. Die Öff-

nung des Meatus audit. ext. ist bei jener Art bedeutend enger, als bei dieser; der Processus postorbitalis ist bei jener nur sehr schwach angedeutet, bei dieser deutlich erkennbar. Ich könnte noch zahlreiche andere Unterschiede anführen, doch werden die obigen wohl genügen, um die Differenz beider Arten zu beweisen, soweit das vorliegende Schädelmaterial in Betracht kommt⁴.

Noch viel größer aber sind die Abweichungen der kleinen *Ctenomys*-Art, von welcher Herr M. Pundt auf seiner Farm bei Alejo Ledesna im Süden der Provinz Cordoba ein Exemplar erbeutet und mir 1899 überbracht hat. Ich nenne sie zu Ehren des Sammlers *Ct. Pundti*. Unsere Figur 1 zeigt die obere Ansicht des betr. Schädels in natürlicher Größe; sie läßt einerseits die Kleinheit, andererseits die von oben sichtbaren Formverhältnisse desselben erkennen. Hinsichtlich der Dimensionen verweise ich auf die unten folgende Messungstabelle, hinsichtlich der Formverhältnisse hebe ich Folgendes hervor. Der Schädel ist flacher gebaut, als diejenigen der anderen mir vorliegenden Arten. Besonders auffallend erscheint die Bildung des Hinterhauptes; das Os occipitale ist nämlich nicht durch eine scharfe Kante (wie bei *Ct. minutus*, *Ct. torquatus* etc.) von der oberen Fläche des Schädels abgetrennt, sondern es greift vermöge einer wulstigen Vornüberbiegung auf die obere Fläche desselben hinüber. Das mit dem Occipitale völlig verwachsene Interparietale erscheint sehr kurz und relativ breit. Die Parietalia sind ebenfalls relativ kurz und breit. Rechts und links von ihrer hinteren Außenecke tritt je ein kleines dreieckiges Knöchelchen hervor. Bullae relativ groß, Nasalia nach vorn zu stark verbreitert, flach; ihre mittlere Spitze am Vorderende wenig ausgeprägt. Jugale sehr kantig gebaut, mit relativ starkem oberen und unteren Fortsatz. Vor den Foramina incisiva ein abgetrenntes längliches Foramen. Processus postorbitalis kaum angedeutet.

Die Backenzähne sind schmal, zierlich; die 3 vordersten weniger geschweift (gebogen) als bei den anderen, mir vorliegenden *Ctenomys*-Arten, dagegen der letzte im Oberkiefer (m 3 sup.) stärker gebogen und schmaler als bei diesen. Die Fortsätze des Unterkiefers zierlich, aber sehr scharf und energisch gebildet.

Das zu diesem Schädel gehörige Fell ist von Herrn Pundt flach aufgespannt und dabei offenbar gedehnt worden. Dasselbe hat eine Länge (Nase bis Schwanzwurzel) von 170 mm, was in keinem richtigen Verhältnis zu der außerordentlich zierlichen Gestalt der Füße und zu der Kleinheit des Schädels steht. Der Hinterfuß (incl. Calcaneus, excl. Krallen) ist nur 20 mm lang. Die ursprüngliche Länge des Felles

⁴ Über das Haarkleid des *Ct. minutus* kann ich leider keine Auskunft geben, da es mir bisher nicht gelungen ist, einen Balg dieser Species zu erlangen.

(Nase bis Schwanzwurzel) wird höchstens 140 mm betragen. Der Schwanz, welcher noch die Wirbel enthält, also nicht gedehnt ist, hat eine Länge von 43 mm, incl. der zarten Endhaare.

Die Farbe der Oberseite des Felles ist gelblich-braun, die der Unterseite weißlich-grau, etwa wie bei einem normal gefärbten Exemplar von *Mus decumanus*. Untersucht man die Haare der Ober-

Messungstabelle.

Die Dimensionen sind in Millimetern angegeben.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
	<i>Otenom. Pundti</i>	<i>Ot. minutus</i>	<i>Ot. talarum</i>	<i>Ot. torquatus</i>	<i>Ot. magellanicus</i>	<i>Ot. boliviensis?</i>
	ad. Süd- Argentin.	ad. Brasilien	ad. Argentin.	med. aet. Uruguay	ad. Pata- gonien	ad. Peru
Totallänge des Schädels	31,3	41,5	—	45	45	ca. 58
Basilarlänge (nach Hensel's Methode)	25,5	34	38	ca. 39	—	ca. 45
Größte Jochbogenbreite	19,5	25	26,2	29,3	25	38
Größte Breite des Schädels an den Meat. audit.	19,6	24,6	24,7	26,5	24	ca. 38
Geringste Breite der eigentlichen Schädelkapsel	15,0	17,2	16,2	18,3	—	—
Geringste Interorbitalbreite	6,6	9,2	8,5	10,0	10	12,8
Breite des Rostrums a. d. Intermaxillarnaht	7	10	—	11,6	—	14,3
Länge der Nasalia a. d. Mittelnaht	10,2	13,8	15	16	15	19
Breite der Nasalia vorn	5	5,8	7,2	6,7	6	9,2
Diastema v. ob. Nagezahn bis Prämolare	8	10	13	13	13	16
»Condylarlänge« d. Unterkiefers	20,5	28	—	30,5	—	40
Größte quere Breite der Unterkieferäste	22,3	31,5	—	34	—	45
Länge der oberen Backenzahnreihe (Alveolen)	6,9	9,5	—	10	—	11,7
Länge der unteren Backenzahnreihe (Alveolen)	6,8	9,8	—	10,2	—	12,2
Breite der unteren Nagezähne (zusammen)	3,2	4,3	—	5,3	—	7

seite genauer, so bemerkt man, daß nur ihr oberer (äußerer) Theil gelblich-braun, ihr unterer (basaler) Theil aber dunkel blau-grau gefärbt ist. Die sparsam stehenden kurzen Härchen der Vorder- und Hinterfüße erscheinen weißlich; die Haare an der Oberseite des Schwanzes schwärzlich, an der Unterseite weißlich.

Von allen mir bekannt gewordenen *Otenomys*-Arten unterscheidet

sich *Ct. Pundti* sofort durch die zwerghafte Kleinheit. Auch unter den von R. A. Philippi 1896 beschriebenen⁵ neuen *Ctenomys*-Arten ist keine, welche in den sicher meßbaren Dimensionen nur annähernd so klein wäre. In den Formverhältnissen des Schädels von *Ct. Pundti* erinnert manches an die von O. Thomas a. a. O. gegebene Beschreibung von *Ct. talarum*; aber anderes weicht stark ab. Ich kann *Ct. Pundti* mit keiner mir bekannten Species identifizieren.

Über die Dimensionen des Schädels giebt die auf p. 424 befindliche Tabelle Auskunft; die sämtlichen, unter 1. 2. 4. und 6. angegebenen Messungen der verglichenen Arten sind von mir selbst ausgeführt.

4. Remarques sur un travail récent de M. Masterman concernant le développement embryonnaire des Phoronidiens.

Par M. Louis Roule, Professeur à l'Université de Toulouse.

eingeg. 29. Juni 1900.

J'ai étudié, pendant plusieurs années, le développement embryonnaire des Phoronidiens, et j'ai publié sur ce sujet plusieurs mémoires succints. Mon travail complet, portant sur toutes les phases depuis le début de la segmentation jusqu'à l'achèvement de la métamorphose de l'Actinotroque en *Phoronis*, est terminé depuis plus d'une année. Accompagné de 15 planches, il est entièrement imprimé et tiré, mais n'a pu paraître encore dans les Annales des Sciences naturelles. La mort de M. Milne-Edwards, Directeur de ce recueil pour la zoologie, est la cause de ce retard. Actuellement, sa publication est imminente.

Le dernier numéro (Avril 1900) du Quartely Journal of Microscopical Science contient un intéressant travail de M. Masterman sur un sujet identique à une partie du mien: l'étude des premières phases embryonnaires d'un *Phoronis* (*Ph. Buski* MacInt.). — M. Masterman avait fait, voici quelque temps, des observations remarquables sur l'Actinotroque des Mers du Nord, et je les discute dans mon mémoire. Aujourd'hui, il s'attache à des phénomènes qu'il n'avait point traités encore, la segmentation ovulaire et la formation des feuillets. Comme les résultats obtenus par lui diffèrent des miens, je tiens à préciser d'ores et déjà les divergences qui s'établissent entre nous.

Les observations de M. Masterman concordent sensiblement avec les miennes au sujet de la segmentation et de la gastrulation.

⁵ Annales del Museo Nacional de Chile. Entrega 13a. Seccion I. Santjago de Chile, 1896. p. 10 ff. Tab. IV, V u. VI.

Seulement, l'auteur anglais fournit une liste incomplète de mes publications; il ne cite que deux de mes notes à l'Académie des Sciences de Paris. Il omet les autres, et surtout les indications que j'ai données dans mes ouvrages d'Embryologie générale (pages 127, 128) et d'Embryologie comparée (pages 364, 365, 384, 385, 388), parus en 1893 et 1894. Entre autres choses, sur lesquelles il n'insiste point, j'y signale le procédé particulier de la gastrulation, qui s'accomplit par incurvation plutôt que par invagination véritable.

Mais le principal motif de nos contestations touche à la provenance du mésoderme. Suivant lui, ce feuillet et le coelome se forment d'après le type enterocoelien. L'extrémité supérieure de l'enteron (archenteron) s'isole, et se convertit en une vésicule médiane et impaire, le protocoele ou cavité coelomique pré-orale. Ensuite, à un niveau plus bas, deux masses cellulaires symétriques se détachent de l'endoderme, et se changent en vésicules; celles-ci, par leur accroissement, produisent le coelome collaire, qui existe chez l'Actinotroque d'après Masterman. Enfin, dans la région inférieure de l'enteron, deux autres masses cellulaires symétriques naissent et se comportent comme les précédentes, afin d'engendrer le coelome du tronc. Se basant sur ces faits, Masterman trouve une grande ressemblance entre les premières phases embryonnaires des Phoronidiens et celles des Enteropneustes. Il trouve en eux un puissant appui pour étayer son argumentation sur les affinités de ces deux groupes. A vrai dire, si ses observations sont exactes, il serait difficile de juger autrement.

Or, c'est précisément l'exactitude de ces observations que je conteste. J'ai suivi avec attention les phases successives de la formation du mésoderme, en opérant sur des matériaux frais que j'ai recueillis et traités moi-même. Je n'ai jamais rien vu qui ressemblât à un procédé enterocoelien, et mes recherches concordent en cela avec les études plus anciennes de Metschnikoff. D'après moi, les ébauches mésodermiques appartiennent au type mésenchymateux¹. Sans insister d'avantage, et pour ne point me répéter, je renvoie à mon travail complet, à mes descriptions et à mes figures.

Du reste, je ne me base pas seulement sur mes observations pour contredire les assertions de Masterman, mais encore sur celles même de ce dernier. Le savant anglais n'a eu à sa disposition que des embryons de *Phoronis Buski*, attachés aux tentacules de leurs générateurs.

¹ Une grande portion du feuillet moyen évolue, par la suite, de manière à s'étaler en lames épithéliales, dont quelques-unes deviennent des mésentères; mais la cavité coelomique, à son début, est vraiment simple, unique, nullement subdivisée en espaces séparés.

Or, ceux-ci étaient conservés en collection depuis 1870 environ, après avoir été probablement, et non sûrement, traités au sublimé, puis à l'alcool. Masterman reconnaît le fait avec loyauté. Il suffit d'examiner ses dessins pour se rendre compte que les oeufs et les larves ont subi, par insuffisance de fixation et par une macération trop longue, des contractions et des déchirures accidentelles. Ainsi, la fig. 28, l'une des plus importantes au sens de Masterman, car elle montre la communication directe de l'entéron (archentéron) avec la cavité du soi-disant protocoele, représente sûrement une coupe faite dans une larve mal préparée. Si on la compare à celles qui l'encadrent, les fig. 27 et 29, on s'aperçoit que l'endoderme et l'entéron y ont perdu toute forme normale, et que les limites cellulaires manquent de netteté. De plus, l'auteur anglais dépasse de beaucoup la portée de ses observations en décrivant, comme il le fait, la production du mésoderme et du coelome. Il n'a pas vu l'origine première de son protocoele; il n'a pas suivi toutes les phases du changement en vésicules des quatre masses cellulaires formées par l'endoderme.

Dans ces conditions, il me paraît impossible d'accorder la moindre créance aux études récentes de Masterman. J'insiste à ce sujet, car je ne puis accepter son opinion sur les relations étroites qui uniraient, suivant lui, les Phoronidiens aux Enteropneustes. Je discute longuement la question dans mon travail complet, en me basant sur l'organisation de l'Actinotroque. Je tiens à affirmer encore mon avis, même en présence des observations complémentaires du savant anglais. A mon sens, les Phoronidiens sont de vrais Trochozoaires; nulle particularité de leur développement embryonnaire ne leur est commune avec les Enteropneustes. Le seul fait hors de conteste, et je suis heureux de me trouver d'accord en cela avec Masterman, quoique pour d'autres raisons que lui, tient à la présence, chez les Actinotroques, d'un rudiment de notocorde. Pour moi, ce rudiment est placé, par rapport au vestibule buccal, comme le notocorde des larves urodèles des Tuniciers et celui des embryons de Vertébrés le sont par rapport au début du neuraxe.

5. Über zwei neue Collembolen aus den Höhlen des österreichischen Occupationsgebietes.

Von Karl Absolon in Prag.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 5. Juli 1900.

Gelegentlich mehrerer wissenschaftlicher Excursionen, die Herr Dr. Carl Verhoeff in den letzten Jahren in den Ländern des öster-

reichischen Occupationsgebietes unternommen hatte, wurden auch in gewissen Höhlen zwei sehr interessante Höhlencollembolen entdeckt, die mir dann durch die Güte des Herrn Dr. Verhoeff zur wissenschaftlichen Bearbeitung überlassen wurden.

Beide Formen, deren Beschreibung folgt, haben sich als neu erwiesen.

Nov. gen. *Typhlopodura*.

Augen fehlen. Antennen 4gliedrig, Ant. I sehr kurz, Ant. IV außerordentlich lang, 4 mal länger als alle übrigen Glieder zusammen. Abd. IV um $\frac{1}{2}$ länger als Abd. III. Schuppen vorhanden. Mesonotum nicht vorragend.

Diese in die Fam. Entomobryidae Tömesvary (Unterfam. Entomobryinae Schäffer) gehörige Gattung ist durch die Beschaffenheit der Fühler und der Leibesringe vollkommen verschieden von allen übrigen Gattungen.

Typhlopodura longicornis nov. sp. (Fig. 1).

Schneeweiß, mit silbernem Glanz. Ocellen fehlen vollkommen. Die Fühler sind deutlich 4gliederig, sehr lang, Ant. I wie bei der Gattung *Heteromurus* Wankel (= *Templetonia* Lubbock) kurz, aber deutlich, Ant. III länger als Ant. II, Ant. IV geringelt, ungewöhnlich lang, um $\frac{1}{3}$ länger als die ganze Körperlänge (ohne Sprunggabel)¹. Ant. I:II:III:IV = 5:28:42:326. Die ganzen Fühler sind mit kurzen, aber dichten Borstchen bedeckt. Mesonotum nicht vorragend, mit einigen längeren und keuligen Borsten² besetzt. Abd. I ist von allen Körpersegmenten das kürzeste, Th. II und Abd. IV die breitesten. — Das Verhältniß der einzelnen Körpersegmente ist das folgende: Th. II:III: Abd. I:II:III:IV:V:VI = 47:27:11:27:40:58:20:15. Der ganze Körper ist mit zierlichen, silberweißen Schuppen bedeckt, die größtentheils nur am Kopfe und Abd. IV vorhanden, sonst abgestrichen waren. Mucro und Dens um $\frac{1}{3}$ ihrer Länge länger als Manubrium; Manubrium: Dens + Mucro = 68:89. Der Mucro ist groß 2zählig, mit einem sehr starken, leicht gekrümmten Basaldorn. Die Füße sind schlank, stark beborstet; die Fußklaue ist bei allen Fußpaaren gleich beschaffen, die obere, große Klaue ist nicht gezähnt,

¹ Manchmal verschmelzen auch bei der Gatt. *Tomocerus* die zwei letzten Glieder zu einem langen Gliede, das im Vergleich mit den anderen dann unverhältnismäßig lang ist; bei *Typhlopodura* ist dies nicht der Fall, alle Exemplare besitzen ein sehr langes, geringeltes Endglied.

² Ich fand nur bei einem Individuum diese Borsten, bei den übrigen waren sie abgebrochen; diese Borsten fallen übrigens auch bei anderen Collembolen gerne ab.

die untere ist lanzettförmig, mit 2 tiefen Längsfurchen. Es verhält sich die obere Klaue zur unteren = 50:31. Tibia trägt keine Keulenborsten. Die Länge des größten Exemplares beträgt 5,3 mm, mit den Fühlern und Springgabel zusammen 16,8 mm (5,3 mm, 8,8 mm : Ant., 2,7 mm : Furca).

Diese prachtvolle Collembole gehört gewiß zu den interessantesten Höhlenthieren überhaupt, auffallend, wie durch ihre Größe (die größte bekannte Höhlencollembola), so durch ihre schöne Farbe und außerordentlich langen Fühler. Sie wurde durch Herrn Dr. C. Verhoeff in der Eliashöhle bei Trebinje (Herzegowina) (April 1900) in wenigen (3) Exemplaren gesammelt, wo sie tief in der Höhle an Stalaktiten herumläuft.

Subgen. nov. *Verhoeffiella*.

Antennen 5gliederig, Ant. V und IV geringelt, Ant. I sehr kurz. Abd. IV fast 2 mal so lang wie Abd. III. Mesonotum nicht vorragend. Schuppen vorhanden. Augen fehlen.

Durch die zwei letzten geringelten Fühlerglieder erinnert *Verhoeffiella* an die Gattungen *Tomocerus* Nic. und *Tritomurus* Frauenfeld, bei welchen einzig die zwei letzten Fühlerglieder auch geringelt sind; jedoch diese Gattungen gehören in eine andere Unterfam.: *Tomocerinae* Schäffer. Durch viele Merkmale nähert sich die neue Form der Gattung *Heteromurus* Wankel (= *Templetonia* Lubbock). Diese Gattung ist bekanntlich ausgezeichnet durch 5gliederige Antennen, deren Ant. V geringelt ist, bei *Verhoeffiella* sind aber Ant. V und IV sehr deutlich geringelt. Ich glaube, daß es nicht richtig wäre, die Diagnose der Gattung *Heteromurus* in diesem Sinne zu erweitern, und schlage daher für diese blinde Höhlenform den Namen *Verhoeffiella* nov. subgen. vor.

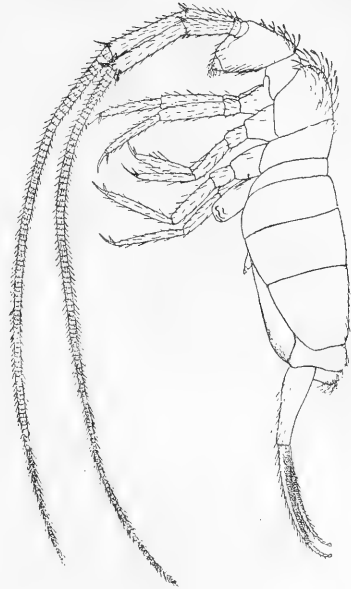


Fig. 1. *Typhlopodura longicornis* n. g. n. sp. Das ganze Thier von der Seite. 10:1.

Verhoeffiella cavicola nov. sp.

Gelblich weiß, manche Exemplare gelbbraun gefärbt. Die Ocel-
len fehlen. Antennen sind 5gliederig, Ant. I sehr klein, undeutlich,
Ant. IV und V sind lang, dünn und deutlich geringelt³ (Fig. 2). Alle
Glieder sind mit kurzen Borstchen besetzt. Ant. I:II:III:IV =
4:14:20:31:53. Mesonotum nicht vorragend, mit einigen keuligen
Borsten besetzt, welche auch bei den meisten Thieren abgebrochen

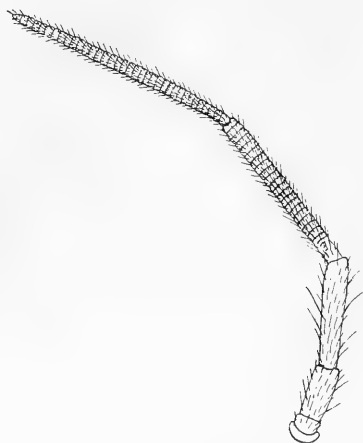


Fig. 2. *Verhoeffiella cavicola* n. subg.
n. sp. Die linke Antenne. Syst. 2, Ocul. 2.

sind. Abd. VI und Abd. I die
kürzesten, Th. II und Abd. IV
die breitesten. Abd. IV ist fast
2 mal so lang wie Abd. III. Die
Füße sind schlank mit 2 Krallen
bewaffnet; die obere Kralle ist
sehr groß, mit einem Zahn in der
unteren Hälfte; die untere Kralle
ist fast borstenförmig verlängert.
Es verhält sich die obere Kralle zu
der unteren wie 62:36. Tibia
ohne Keulenhaare, dafür eine
stärkere, steife Borste immer vor-
handen. Dens und Mucro länger
als Manubrium; es verhält sich
Manubrium: Dens + Mucro =
32:66. Mucro mit 2 Zähnchen,

das obere verlängert und gebogen. Basaldorn dünn und undeutlich.
Schuppen vorhanden, wie bei *Heteromurus margaritarius* Wkl. Die
Länge des größten Exemplares ohne Antennen und Furca = 4,32 mm;
die meisten Thiere besitzen eine Länge von 3,5—4 mm.

Abgesehen von der Beschaffenheit der Fühlerglieder kommt diese
Art am nächsten der mährischen Höhlenform *Heteromurus margaritarius*
Wkl., von der sie aber durch bedeutende Größe, Mangel der
Pigmentanhäufungen und Form der Krallen gut unterschieden ist.

³ Bei manchen Exemplaren verschmelzen die letzten zwei Glieder zu einem
langen Gliede (wie bei *H. margaritarius*, *Tomocerus* etc.), und die Fühler scheinen
dann 4 gliederig zu sein. Es ist möglich, daß der von Joseph beschriebene *Tomocerus*
niveus aus der Magdalenengrotte in Krain (Systemat. Verz. d. in Tropfstein-
grotten von Krain einheimischen Arthropoden etc. No. 64. p. 20) identisch ist mit
Verhoeffiella, da die Form von Mucro und der Fußklaue (nach der Abbildung von
Prof. Corrado Parona in »Collembole e Tisanuri finora riscontrate in Liguria p. 7,
tav. I. fig. 4 cd) ähnlich ist jener von *Verhoeffiella*. Die Form des Mucro bei *T.*
niveus erinnert auch gar nicht an diejenige von *Tomocerus*, und die Art wurde von
Joseph vielleicht irrtümlich zu *Tomocerus* gestellt.

Fundort: Insurgentenhöhle im Ivangebirge der Herzegowina; belebt sehr häufig die tief in der Höhle gelegenen Stalaktiten. Wurde im October 1897 daselbst von Herrn Dr. C. Verhoeff entdeckt und in vielen Exemplaren gesammelt.

Prag, am 4. Juli 1900.

6. Beiträge zur Frage des Aftersecretes der Schaumcicaden.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Max Gruner in Berlin.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität.)

eingeg. 6. Juli 1900.

Bei meinen demnächst zu veröffentlichenden anatomisch-entwicklungsgeschichtlichen Studien über die Cicaden, im Besonderen über *Aphrophora salicis* De Geer, fesselte meine Aufmerksamkeit in jüngster Zeit die Frage nach Herkunft und Wesen des eigenthümlichen Schaumsecretes — im Volksmunde wohl »Kuckucksspeichel« genannt —, das von den *Aphrophora*- und *Philaenus*-Arten im Frühjahr allenthalben in Menge produciert wird.

Seine Bedeutung wird durch folgende von mir im vergangenen Frühjahr gemachten Beobachtungen beleuchtet.

Ich setzte einige *Aphrophora salicis*-Larven auf ein kleines Eichengebüsch, auf dem eine Anzahl großer Waldameisen herumliefen. Als bald stürzten sich diese auf die Larven und schleppten sie eiligst davon. Nahm ich die Larven den Ameisen fort, so suchten sie aufgeregt nach ihnen, um sich von neuem mit Gier auf die Larven zu werfen, wenn diese wieder in ihre Nähe gebracht waren.

Um das Verhalten der Ameisen den in ihr Schaumsecret gehüllten Larven gegenüber zu beobachten, steckte ich einen Grasstengel mit einer in ihrem Secret befindlichen *Philaenus*-Larve nahe bei einem großen Ameisenhaufen in den von diesen Thieren wimmelnden Boden. Nach kurzer Zeit war der Stengel mit Ameisen bedeckt, die jedoch, sobald sie den Schaumklumpen erreicht hatten, stutzten, und nachdem sie sich mit den Antennen orientiert hatten, wieder umkehrten. Thiere, die zufällig in das Secret hineingeriethen, waren nur unter großen Schwierigkeiten im Stande, sich aus dem zähschlüpfrigen Schaumklumpen herauszuretten. Ich halte es nach diesen Beobachtungen für ausgemacht, daß das Schaumsecret für die *Aphrophora* und *Philaenus*-Larven als Schutzmittel gegen die Ameisen und wahrscheinlich einige andere Feinde von wesentlicher Bedeutung ist. Übrigens haben schon die älteren Autoren, die sich mit den Schaumcicaden befaßten, in dieser Hinsicht bestimmte Vermuthungen ausgesprochen. Ich schil-

dere im Folgenden die Art des Auftretens dieses in seinem Habitus wohl allbekannten Secretes, wie sie sich unter dem Präpariermikroskop am lebenden Thier gut beobachten läßt.

Kurze Zeit, nachdem die Larven sich — in der Regel kopfabwärts gewandt — am Zweig zum Saugen festsetzten, erfolgte rhythmisches Aus- und Einziehen der Abdominalsegmente. Alsbald sieht man an der Vorderseite des von den letzten Paaren der abdominalen Tergitwülste¹ gebildeten taschenartigen Hohlraumes Schaumblasen auftreten. Diese Beobachtungen dürften in der Weise zu verbinden sein, daß durch die rhythmischen Contractionen des Abdomens im Enddarm luftverdünnte Räume geschaffen werden, die das Nachfließen des flüssigen Darminhaltes und schließlich sein Ausfließen aus dem After bedingen. Es sei jedoch bemerkt, daß sich dieser Vorgang des Ausfließens, wohl wegen der geringen Flüssigkeitsmenge, nicht mit Sicherheit beobachten ließ. Indessen drängt sich die Annahme der Herkunft des Secretes aus dem After bei dem Mangel sonstiger dazu geeigneter Leibesöffnungen von selbst auf. Im Sinne dieser Festsetzung fließt nun das Aftersecret bei der eigenthümlichen kopfabwärts gewandten Haltung der Thiere in den erwähnten taschenartigen Hohlraum und wird hier durch Luft, die aus den letzten Stigmenpaaren (vielleicht auch nur dem letzten) austritt, schaumig aufgetrieben.

Man darf in Folge dessen, streng genommen, wie dies die älteren Autoren² thun, und man wohl gelegentlich liest, nicht sagen, daß das Schaumsecret als solches aus dem After austritt. Vielmehr ist das Schaumsecret erst ein secundäres Product, das durch die bläsige Aufreibung der aus dem After abgegebenen Darmflüssigkeit in der »Tasche« zu Stande kommt.

Die Herausbeförderung dieser Schaumblasen aus der »Tasche« an ihrer Vorderseite erfolgt durch Contractionen der die Tasche bildenden Tergitwülste. Durch seitliche Bewegungen des die Luftblasen abgebenden Abdominalendes werden diese an den früher producierten und am Hinterleibe oder dem Pflanzenstengel anhaftenden abgestrichen und gelegentlich auch mit den Hinterfüßen seitwärts oder nach hinten gedrängt, so daß das Thier in kurzer Zeit durch die Schaumblasen unsichtbar geworden ist.

Man könnte nun fragen, wie bei einer so festen Umhüllung für das Thier die Athmung möglich wird. Ich glaube die Lösung dieser Frage im Folgenden gefunden zu haben. Nach meinen Beobachtungen

¹ Ich entnehme diese Bezeichnung der jüngsten größeren Arbeit meines verehrten Lehrers, des Herrn Dr. Heymons: Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Rynchoten. Halle 1899.

² Z. B. Poupart, De Geer, Réaumur u. A.

ragt aus der Schaummasse in der Regel das Abdominalende mit den ventral liegenden letzten Stigmenpaaren hervor, durch die das nöthige Quantum Athemluft in die Tracheen eindringen kann. Zum Überfluß sind die *Aphrophora*-Larven am Abdominalende, und hier wieder besonders an der Innen- und Außenseite der »Tasche«, mit einem unter dem Mikroskop leicht abschabbaren Belag einer fettartigen, in Chloroform löslichen Substanz bedeckt; ihr kommt wohl für das Thier die Bedeutung zu, daß sie das Ansetzen der Secretflüssigkeit an die Innenwände der die Stigmen bergenden Tasche verhindert und so diese stets functionsfähig erhält.

Es soll nun auf das Wesen dieses Secretes eingegangen werden. Die Prüfung mit Lakmuspapier ergab eine deutlich alkalische Reaction. Ich machte sodann mit alkoholischem Thionin eine Reaction auf Mucin, die indes ein negatives Resultat hatte. Ebenso wenig gelang der Nachweis von Eiweiß mit Millon's Reagens und von Zucker mittels der Trommer'schen Probe. Ein positives Resultat hatte der nun folgende Versuch.

Von vornherein war ich überzeugt, daß der Haupttheil des Schaumsecretes nichts anderes sein könne als die durch die Tracheenluft schaumig aufgetriebenen, durch den Körper der Thiere hindurchgegangenen Säfte der Nährpflanzen.

Diese subjective Ansicht galt es durch ein Experiment zu erhärten, das in folgender Weise angestellt wurde.

Ich begoß eine *Tradescantia Seloë*, die bekanntlich durch ziemlich zahlreiche Spaltöffnungen und deshalb lebhafte Transpiration ausgezeichnet ist, 24 Stunden hindurch von Zeit zu Zeit mit einer 0,2 procentigen Lösung von Lithiumchlorid und besetzte sie schließlich mit mehreren *Aphrophora*- und *Philaenus*-Larven, deren Secret nach Ablauf dieser Zeit spectralanalytisch untersucht wurde. Sofort erschienen die beiden für Lithium charakteristischen (vorher mit Lithiumchlorid probeweise erzeugten) Streifen carmoisinroth und gelb.

Der durch die Thiere aufgenommene und schließlich als schaumiges Secret abgegebene Pflanzensaft war hierdurch zur Evidenz nachgewiesen.

Die nunmehr zu schildernden Versuche wurden zur Entscheidung der Frage angestellt, ob möglicherweise das Secret der Speicheldrüsen an der Lieferung des Aftersecretes theilhaftig sei. Diese Frage schließt eine andere in sich: Wie ist in dem schaumigen Aftersecret das Secret der Speicheldrüsen zu erkennen? Ich verdanke den Weg zur Lösung dieser Frage und den wesentlichen Theil der Ausführung der diesbezüglichen Versuche Herrn Prof. Dr. Salkowsky, dem ich hierdurch zu größtem Danke verpflichtet wurde.

Zunächst präparierte ich aus ungefähr 20 *Aphrophora salicis*-Larven die winzigen Speicheldrüsen heraus. Diese wurden mit wenig destilliertem Wasser fein zerrieben; dem Gemisch wurde 1 Tropfen Stärkekleister zugesetzt, worauf es auf 24 Stunden bei 40° C. in den Thermostaten gesetzt wurde. Nach Ablauf dieser Zeit wurde eine kleine Probe mit 1 Tropfen Jodtinctur versetzt. Die Stärkereaction war eine nur ganz minimale.

Nun wurde das Gemisch der Trommer'schen Probe unterzogen, durch welche das reichliche Vorhandensein von Zucker (Maltose) nachgewiesen wurde. Dieser Versuch ergab also das Vorhandensein von Ptyalin, oder doch eines dem Ptyalin analog wirkenden Enzyms in den Speicheldrüsen meiner *Aphrophora*-Larven.

Diese Speicheldrüsen haben somit außer ihrer schon bekannten Function, ein alkalisches Reiz ausübendes und dadurch Säftezufluß bewirkendes Secret zu producieren, noch die Aufgabe zu erfüllen — analog den Verhältnissen bei den Wirbelthieren — mittels ihrer Absonderung die mit dem Pflanzensaft aufgenommene Stärke in lösliche Form, also Zucker, überzuführen. Es dürfte mit diesem Nachweis ein allgemein interessierendes Ergebnis gewonnen sein.

Es wurde vorhin erwähnt, daß das Aftersecret meiner *Aphrophora*-Larven keinen oder doch mittels der Trommer'schen Probe nicht mehr wahrnehmbaren Zucker enthält. Diese Thatsache ist auffallend, da die Aphiden, deren Biologie und Physiologie in Büsgen³ in neuerer Zeit einen verdienstvollen Bearbeiter fand und die in der Lebensweise mit der *Aphrophora* so sehr übereinstimmen, in ihrem »Honigthau« genannten Aftersecret einen reichlichen Zuckergehalt besitzen.

Das Fehlen des Zuckers im Aftersecret meiner *Aphrophora*-Larven war indessen für mich noch von ganz besonders großer Wichtigkeit. Auf der Verwandlung von Stärke in Zucker beruht bekanntlich der Nachweis des Ptyalins; war nun Zucker von vornherein im Aftersecret vorhanden, so wäre der Nachweis von Ptyalin, dessen Vorkommen im Aftersecret ich nunmehr feststellen wollte, unmöglich gemacht oder doch sehr erschwert worden.

Um diesen Nachweis zu erbringen, wurde ein dem Versuch mit den Speicheldrüsen ganz entsprechender mit einem größeren Quantum des Aftersecretes angestellt.

Die Jodreaction war hier eine ziemlich starke, indessen ergab die Trommer'sche Probe ganz unzweifelhaft Zucker und damit die An-

³ Büsgen, Biologische Studien an Pflanzen und Pflanzenläusen. Jenaische Ztschr. für Naturw. 28. Bd. 1891.

wesenheit von Ptyalin. Nun war indessen noch nicht ausgeschlossen, daß letztere darauf beruhte, daß der Darm selbst dieses Enzym producierte. Ich stellte deswegen noch folgenden Versuch an. Ich präparierte eine Reihe von Därmen von *Aphrophora salicis* heraus. Diese wurden ziemlich gründlich mit destilliertem Wasser gewaschen, um eventuellen Zucker zu entfernen. Die weitere Behandlung der Därme geschah ganz in der für die Speicheldrüsen angegebenen Weise.

Nach 24 stündigem Stehen im Thermostaten bei 35° C. wurde mit einer kleinen Probe eine Jodreaction angestellt, die die augenscheinlich völlige Intactheit der Stärke erwies. Sodann stellte ich die Trommer'sche Probe an, die auch nicht die geringste Spur von Zucker und damit auch die Abwesenheit von Ptyalin im Darmtractus ergab.

Nun erst durfte ich den Schluß ziehen, daß das im Aftersecret nachgewiesene Ptyalin ein Product der Speicheldrüsen ist und daß die Absonderungen der letzteren demnach einen Antheil besitzen an der Lieferung des Aftersecretes.

Schließlich stellte ich mit dem Aftersecret eine quantitative Analyse an.

Die drei Wasserbestimmungen ergaben:

- 1) Gehalt an H₂O . . . 99,44%
- 2) - - - . . . 99,48%
- 3) - - - . . . 99,48%.

Für die Trockensubstanz ergaben sich folgende Zahlen:

- 1) Gehalt an organ. Subst. 27,536%
- 2) Gehalt an anorg. Salzen 72,463%.

Das Gesamtergebnis der Analyse ist:

- 99,48% Wasser,
0,14% organ. Substanz,
0,38% anorgan. Salze.

Um eine gewisse Vorstellung zu erhalten, in welchem Grade die *Aphrophora salicis*-Larven die Nährstoffe, die ihnen im Pflanzensaft der Weidenblätter und jungen Weidenstengel zur Verfügung stehen, auszunutzen vermögen, machte ich noch folgende Analyse.

Es wurde aus Weidenlaub und Weidenstengeln, die von derselben Stelle stammten wie das analysierte Schaumsecret (Friedrichshagen bei Berlin) bei 300 Atmosphären Druck unter der hydraulischen Presse der Saft herausgepreßt und damit 2 Analysen angestellt. Es ergaben sich im Mittel folgende Zahlen:

- 94,565% Wasser,
3,827% organ. Substanz,
1,607% anorgan. Salze.

Ich kann diese Arbeit nicht schließen, ohne meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. F. E. Schulze, in dessen Institut dieselbe gefertigt wurde, meinen ergebenen Dank abzustatten für die mannigfachen, mir von ihm gegebenen Anregungen und das Interesse, das er durch Gewährung der Hilfsmittel des Institutes für sie an den Tag gelegt hat.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Chloretone (Acetonchloroform): an Anaesthetic and Macerating Agent for Lower Animals.

Von Harriet Randolph.

eingeg. 21. Juni 1900.

Acetonchloroform known commercially in America¹ as Chloretone, whose hypnotic and anaesthetic qualities are being recognized in medical practice², may also prove valuable in the zoological laboratory.

Chloretone is a white crystalline compound having a camphoraceous odour. Its action is supposed to be slightly preservative. It is soluble in cold water in about the proportion of 1 : 150.

By the use of Chloretone solutions of appropriate strength the activity of rapidly moving microscopic animals can be reduced to the desired extent. Such a degree of anaesthesia can be produced as to make possible the fixation of some sensitive forms in a well-extended condition. If, however, these are transferred from the Chloretone solution to water again, an apparently complete recovery of the normal condition takes place. This suggests that Chloretone may be used to advantage in grafting and other experiments that require delicate manipulation.

In solutions too weak to produce anaesthesia the animals in every case remained apparently in a normal condition for several days, until removed from the solution. Strong solutions in some cases bring about violent contraction followed by the disintegration of the animal. By this method fine maceration preparations can be obtained. In Chloretone solutions the transparency of such animals as *Daphnia* and *Roti-*

¹ A one per cent solution of acetonechloroform has been used for some years in Europe as aneson.

² a) »Recent Advances in the treatment of Insomnia«, Reynold Hebb Nilcox M. A., M. D., L. L. D. Medical News April 14th 1900. — b) »Chloretone: a New Hypnotic and Anesthetic«. E. M. Houghton Ph. C., M. D.; and T. B. Aldrich Ph. D. Press of Parke Davis & Co., Detroit, Mich., U. S. A.

fers is perfectly preserved, so that details of structure can be studied with great ease and thoroughness. By bringing about a considerable degree of narcosis in earthworms and fresh-water mussels in a short time Chloretone lessens the time hitherto needful for the preservation of these animals in an extended condition.

In the following experiments Chloretone was used in solution in spring water in the proportions of 1 : 100 (in which not all the crystals are dissolved), 1 : 200, 1 : 300, 1 : 1000, 1 : 1500, 1 : 2000, and 1 : 5000. One set of experiments made with distilled water yielded results similar to those obtained with spring water.

These solutions were used upon Amoeba, Paramaecium, Hydra (green and brown), Planaria, Oligochaeta, Rotifera, Mollusca (snails and fresh-water mussels), Crustacea (Daphnia, Ostracods, Copepods) and Tadpoles.

Amoeba. In solutions of 1 : 100 and 1 : 200 the amoebae contracted into balls. In 1 : 300 and 1 : 1000 the formation of pseudopodia was accentuated, but the rate of movement remained the same.

Paramaecium: In even the weakest solutions that took effect the paramoecia remained contracted.

Hydra. *H. viridis* was at first not affected by the weaker solutions, while in the stronger (1 : 100, 1 : 200, 1 : 300) it was strongly contracted. After 18 hours in the solution of 1 : 1000 there was slight contraction and beginning of maceration in the tentacles. In 1 : 1500 and the weaker solutions there was a slight degree of contraction and a little movement.

H. fusca (?) in solutions of 1 : 100, 1 : 200 and 1 : 300 became at once greatly contracted and the contents of the digestive cavity were ejected. The animals then began to disintegrate. In this way fine maceration preparations can be obtained.

The solution of 1 : 2000 caused the greatest extension. After eleven days the hydras in the solution of 1 : 1000 were dead and their tentacles were falling to pieces. In the solutions of 1 : 1500, 1 : 2000 and 1 : 5000 the hydras were still living and on treatment with hot mercuric chloride they all contracted slightly, the contractility being greatest in those in the weakest solution. They were, however, fixed in a relatively extended state; and sections show that the endoderm cells are much less vacuolated than after treatment with some other anaesthetics.

Planaria. In the strong solutions the worms were greatly contracted, while in the weaker solutions they became after the first instant greatly relaxed and soon began to disintegrate. In the solution

of 1 : 200 after twenty-four hours they were macerated so that the different systems of muscle fibres could be recognized.

Oligochaeta. Earthworms, probably small specimens of *L. terrestris*, were washed in water and then transferred to solutions of different strengths. In the stronger solutions they become motionless after from one to five minutes and at the same time greatly relaxed and elongated. After from ten to twenty minutes they were put into alcohol (35%) when they began slowly to contract. The contraction is most active in the posterior region and stops by the time or before the worm has reached its normal length. By this method the anterior fourth of the worm is preserved in a very well extended condition — quite equal or perhaps superior to the best specimens obtained by slow alcoholic narcotization. For the study of the anatomy of the worm this method can be recommended. In the weaker solutions (1 : 1000 and 1 : 1500) the worms retained their power to move and remained alive for days.

Rotifera. This method was tried especially with *Lacimularia socialis* (probably an allied species). In the stronger solutions the animals were neatly relaxed and eventually came out of their cases. In weaker solutions they were fairly well expanded.

Mollusca. Young fresh-water snails are made more transparent than in their normal state. They as well as older individuals in solutions from 1 : 300 to 1 : 1000 eventually fall out of the shell in a fully relaxed condition, with the tentacles in some cases nearly twice their normal length. In strong solutions Anodons open their shells in a few hours. By this method fine specimens may be obtained and the labour of preserving them lessened.

Crustacea. Daphnia, Ostracods and Copepods become more than normally transparent in Chloretone solutions of from 1 : 200 to 1 : 1000. In Daphnia all the parts are relaxed, the heart beats normally and there are feeble movements of the appendages, sufficient only to show their position. In 1 : 200 after twenty-four hours the body hangs out ventrally from the shell bringing the appendages into full view. The effect upon Ostracods resembles that on Daphnia. Copepods, however, are more resistant.

Tadpoles. In solutions of all strengths movement ceases in a few seconds. In strong solutions the heart stops beating. In solutions of from 1 : 1000 to 1 : 2000 almost any degree of anaesthesia can be produced depending upon the time of immersion, and the animal can be brought again to a normal condition. The tail can be operated upon without causing a return of consciousness; and when the tadpole is put into water again its actions subsequently appears to be normal.

In the solution of 1 : 5000 the tadpole is at first slightly affected. After a few minutes it regains power to move and can live for days swimming about actively in the Chloretone solution.

Bryn Mawr College, Bryn Mawr, Pennsylvania, June 8th 1900.

2. Zoological Society of London.

June 19th, 1900. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of May 1900, and called special attention to a young female Cape Hunting-Dog (*Lycaon pictus*), obtained by purchase on May 4th. — The Secretary exhibited a cast of a portion of the jaw of an *Ichthyosaurus* (taken from a specimen obtained at Flinders's River, Queensland), transmitted to the Society by Mr. J. Lane Huxley, of the Land's Department, Brisbane, Queensland, and read some notes upon it prepared by Mr. C. W. Andrews, F.Z.S. — The attention of the Meeting was called to an article by Mr. E. C. Stuart Baker, F.Z.S., which had lately appeared in the 'Asian', concerning the Gaur (*Bos gaurus*) and the Gayal (*Bos frontalis*). The author, after lengthened studies, had come to the conclusion that the Gayal was merely a domesticated form of the Gaur. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., exhibited and made remarks upon a remarkably large specimen of a Bornean Tortoise, *Brookia Baileyi*, which had recently been obtained by Mr. Charles Hose in Lake Majang, Borneo. Its carapace measured 64 centimetres in length. — Dr. Walter Kidd, F.Z.S., read a paper on the significance of the hair-slope in certain Mammals, in which reference was made to previous investigations into the hair-slope on the extensor surface of the human forearm, and its bearing upon Weissmann's doctrine of the non-inheritance of acquired characters. Details were given of further observations as to the hair-slope on the nasal and frontal regions of certain Mammals. The ordinary type and the exceptional type of slope were described, and lists of animals conforming to the two types were given. These results were held to be opposed to the doctrines of Weissmann, and to be attributable to the habits of the animals in question. — Mr. F. E. Beddard, F.R.S., read a paper on the anatomy of *Bassaricyon Alleni*, based on an examination of a specimen of this Mammal that had recently died in the Society's Gardens. The result arrived at was that this genus was clearly referable to the family Procyonidae, as had been usually supposed, and allied, especially in external form, to *Cercoleptes*, but distinguished by well-marked characters. — Mr. W. F. Lanchester, M.A., read the first part of a paper on a collection of Crustaceans made at Singapore and Malacca by himself and Mr. F. P. Bedford, F.Z.S. It contained a list of the Brachyura comprised in the collection, some notes on the nature of the collecting area, and on the habits of certain of the species, together with descriptions of twelve new forms. — A communication was read from Dr. Einar Lönnberg, of Upsala, on the structure and anatomy of the Musk-Ox (*Ovibos moschatus*). It contained an account of the development of the horns, descriptions of the hoofs and skull, and a comparison between the skull of the Musk-Ox and that of the Takin (*Budorcas*). — A communication was read from Mr. A. L. Butler, F.Z.S., containing the description of a supposed new species of Mountain-Antelope from the Malay Penin-

sula, for which the name *Nemorhaedus Swettenhami* was proposed. — P. L. Sclater, Secretary.

3. Linnean Society of New South Wales.

May 30th, 1900. — 1) Australian *Pselaphidae*. By A. Raffray. (Communicated by A. M. Lea.) Seven genera and seventy-three species are described as new, for the most part from a collection made by Mr A. M. Lea; the number of previously described Australian species being about 200. Having the types of Dr. Schaufuss and of Dr. Sharp at his disposal, the author has been enabled to offer some critical observations on some of the already known genera and species. — 2) Australian *Psyllidae*. Part i. By Walter W. Froggatt, F.L.S. In this monograph of the Homopterous family *Psyllidae* the author gives a general account of the family, and of the classification, with a summary of the work of his predecessors. The species made known by Walker, Dobson, Maskell and Schwarz are revised; and three genera and sixteen species are described as new. The latter comprise two species of a new genus allied to *Creiis*, Scott (Subfam. *Livinae*); eight species of *Rhinocola*, one of *Aphalaria*, one of *Cardiaspis*, and one of *Spondyliaspis*, together with two new genera, each represented by a single species (Subfam. *Aphalarinae*). — 3) and 4) Botanical. — Mr. Stead exhibited preparations of a pelagic crustacean *Galathea* sp. (from $1\frac{1}{2}$ to 2 in. in length), collected by Captain W. Waller, of the s.s. Westralia, between south-eastern Australia and New Zealand; the animals are known to shippingmasters as "Whale-food"; and at times myriads of them cover so large an expanse of water as to impart to it a uniform red tinge. Also a very handsome and almost perfect living specimen of the Murrumbidge Crayfishes (*Astacopsis serratus*, Shaw) and drew attention to the fact that when this animal is disturbed suddenly it emits a curious hissing sound, resembling somewhat that made by a snake. And two photographs taken at Ben Buckler, Bondi, which showed in a remarkable manner the effect produced by atmospheric erosion, aided by the vibration set up by the waves, on cliffs of the Hawkesbury Sandstone. The disintegration of the cliffs is also considerably helped by the basaltic dykes which here and there intersect the rock, and which, upon decomposing, isolate large sections.

Berichtigung.

In dem Aufsatz von Prof. Vosseler in No. 620 ist p. 394, Zeile 5 v. o. »sexuellen« statt »speciellen« zu lesen.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

20. August 1900.

No. 622.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Berlese, Considerazioni sulla Fagocitosi negli insetti metabolici. p. 441.
2. Van Bemmelen, Über den Schädel der Monotremen. p. 449.
3. Schnee, Über eine Sammlung südbrasilianischer Reptilien und Amphibien, nebst Beschrei-

bung einer neuen Schildkröte (*Platemys Werneri*). (Mit 2 Fig.) p. 461.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

(Vacat.)

III. Personal-Notizen.

(Vacat.)

Litteratur. p. 385–408.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Considerazioni sulla Fagocitosi negli insetti metabolici.

Nota del Prof. Antonio Berlese,

Professore di Zoologia generale e agraria, presso la R. Scuola Superiore d'Agricolt. in Portici.

eingeg. 7. Juli 1900.

Una recente memoria del Koschevnikov¹ aggiunta ad altre che da poco sono state scritte mi hanno consigliato a redigere il presente specchio delle cognizioni intorno alla fagocitosi negli insetti metabolici ed agli organi od elementi che vi prendono parte o si è creduto che vi prendessero parte attiva.

Primieramente è bene osservare che dopo i classici lavori del Weismann, Viallanes, Kowalevsky ed anche del Rees, se si toglie un mio scritto recente² al quale sto facendo pubblicare ora il seguito, troppe altre noticine brevi sono state scritte sull'argomento.

Ora, questi studi sono oltremodo ardui e non si può entrare a

¹ Zool. Anzeiger, Bd. XXIII. No. 618; idem.

² Osservazioni su fenomeni che avvengono durante la ninfa degli insetti metabolici (Rivista di Patologia Vegetale, Anno VIII, 1899. No. 1).

trattarne senza avere una grande preparazione, sia conoscendo bene la bibliografia, sia avendo considerato non un solo insetto isolatamente, una molte specie fra i metabolici. Se si tratta di sole cose riferentisi all' anatomia, certo anche lo studio di una sola forma può bastare, ma se si vogliono fare considerazioni di anatomia comparata e di fisiologia allora il materiale da studiarsi deve essere molto e variato in tutti gli ordini degl' insetti metabolici.

Siccome io stesso ho studiato dieci ditteri, cinque imenotteri, due neurotteri, e molti coleotteri, così credo di poter affermare quanto sopra ho detto e la verità sarà per risultare evidente dall' esame sollecito delle diverse opinioni sui fatti fondamentali e sugli organi che vi sono implicati.

Tessuto adiposo. Studiato brevemente dal Weismann in larve di *Calliphora* di diversa età; appena considerato dal Künckel d'Herculaïs; poco bene esaminato dal Ganin, i quali tutti ritengono che il tessuto adiposo larvale scompaia nello stato di ninfa. Il Viallanes riconosce la presenza di granuli nuovamente venuti entro le cellule adipose, al principio della ninfosi e, ritenuti per nuclei certe parti colorabili del loro interno, considera questi granuli per elementi cellulari di nuova formazione i quali concorrono alla distruzione della cellula adiposa madre.

Seguono il Kowalevsky ed il Van Rees, con lavori ben noti, che iniziano la teoria della distruzione delle cellule adipose larvali a mezzo dei fagociti, l'uno (il primo) facendoli venire dal di fuori della cellula, l'altre, il secondo, affermando che i fagociti nascono in seno alla cellula, e per l'uno e per l'altro sono fagociti quei granuli che già vide il Viallanes.

Assai più grave errore commette il De Bruyn³ che, non sospettando, a quanto pare, la esistenza di cellule adipose nelle larve di insetti, dichiara che i nuclei muscolari larvali, durante la ninfosi, si circondano di sarcoliti (frammenti muscolari) e formano quei grandi ammassi che si vedono nelle ninfe. Questi sono invece le cellule adipose larvali cariche di granuli albuminoidi, come già vide il Viallanes.

Il Korotneff⁴ ed il Karawaiew⁵ lavorando, non più sulla *Calliphora*, come i precedenti, ma sulla *Hyponomeuta* l'uno e sul *Lasius flavus* l'altro, negano il fagocitismo a scapito delle cellule adipose larvali.

³ Mém. couronnés publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 1897.

⁴ Biol. Centralbl. 1892. No. 9 et 10.

⁵ Zeitschr. f. wissensch. Zool. 1898.

Nel 1899 poi, io ho lungamente dimostrato, nel citato lavoro, e disegnato in sei grandi tavole, tutto il progresso delle cellule adipose larvali e messo in chiaro che i granuli albuminoidi compaiono all' inizio della ninfosi, crescono in volume, si alterano per centri colorabili (pseudonuclei) che sono quelle parti dagli autori credute nuclei, vengono, adunque, digeriti entro le cellule adipose e rimessi in goccioline peptonizzate nella cavità viscerale. Ho dimostrato che le cellule adipose larvali non si distruggono fino all' adulto, ed i leucociti non hanno mai parte nella loro fine.

In seguito Anglas⁶ sostiene che nelle Api, il tessuto adiposo larvale è distrutto dai leucociti, ma il Caullery ed il Mesnil⁷ lo combattono ed il Mesnil poi lo costringe a riconoscersi in errore, per quanto il Mesnil stesso ammetta col Karawaiew che gli enociti distruggono le cellule adipose larvali, pur riconoscendo, dopo di me, la natura vera di quei tali grossi fagociti del Karawaiew.

Anche il Koschewnikow ammette, nell' ape, la distruzione delle cellule adipose larvali, ma non accenna ad intervento di fagociti.

Le conclusioni, a proposito del tessuto adiposo, le quali mi credo autorizzato di trarre dopo lo studio di tipi fra tutti gli insetti metabolici sono le seguenti:

- 1^o Le cellule adipose larvali crescono di volume dalla nascita della larva fino alla sua trasformazione in ninfa.
- 2^o Più presto o più tardi entro le cellule adipose larvali si depositano guttule o granuli albuminoidi.
- 3^o Questi granuli non sono mai frammenti di muscoli (sarcoliti), ma goccioline che aumentano di volume entro la cellula stessa, assorbite dal plasma ambiente.
- 4^o In generale nei carnivori la deposizione è tardiva e si fa solo nella ninfa, può essere così anche in erbivori, come nella ninfa di imenotteri (Tentredinei) ed alcuni lepidotteri (*Bombyx mori*); essa è molto sollecita nei coleotteri, nelle formiche ed in altri insetti.
- 5^o La sostanza ingerita è composta di albuminoidi insolubili nelle mosche ed altri ditteri; in questi adunque vi ha una vera digestione intracellulare, trasformando i detti albuminoidi in peptoni. Per la massima parte degli altri insetti sembrano che i granuli inglobati dalle cellule sieno di sostanza ormai peptonizzata.
- 6^o I Leucociti non hanno mai parte nella distruzione delle cellule adipose larvali, almeno durante lo stato di larva o di ninfa. Qui adunque il fagocitismo non può essere invocato.

⁶ Compt. rend. Soc. de biol. 27 janv. 1900.

⁷ Ibidem 6 janv. 1900.

- 7^o In taluni casi il tessuto adiposo è sede di depositi urici, cioè:
- a) derivati dal cibo ingerito (ditteri inferiori viventi negli escrementi ed orine di animali superiori);
 - b) derivati dalle reazioni che avvengono entro il corpo, nei vari organi dell' insetto (Formiche, Zanzare etc.);
 - c) dall' alterazione dei granuli albuminoidi entro le cellule adipose (quasi tutti gli insetti metabolici).
- 8^o Le cellule adipose, dapprima unite in falde o rosarii diventano libere più o meno presto, durante la ninfa. In rari casi si tratta di grandi masse che sono veri sincizii (*Diplosis Boxi*); o di apparenti sincizii (cellule adipose del corpo di mezzo della *Hyponomeuta*).
- 9^o Nei soli ditteri superiori ed in altri poco più bassi compare un nuovo tessuto adiposo imaginale; per gli altri insetti le cellule adipose larvali persistono anche nell' adulto, di cui formano il panicolo adiposo.
- 10^o La disgregazione delle cellule adipose, voluta dai più, mediante la quale i granuli albuminoidi fuoriuscirebbero a spargersi nella cavità viscerale, non è cosa vera e dipende da 'preparazioni male eseguite.
- 11^o I granuli albuminoidi rappresentano un magazzino di sostanza nutritiva pronta:
- a) per i giorni di astinenza, sia della larva che dell' adulto;
 - b) per la costruzione di organi nuovi durante la ninfa.
- 12^o Finalmente le cellule adipose larvali (almeno nei ditteri superiori) corrispondono nel loro ufficio totalmente alle cellule della grande ghiandola, così detta, del mesenteron degli aracnidi.

Distruzione dei muscoli larvali.

Gli autori sono divisi in due opinioni; nelle quali sono venuti anche considerando il modo di distruzione dei muscoli nei vertebrati, nella coda di larve di anuri. Weismann ammette una dissoluzione dei muscoli in sostanza grassa. Il Viallanes ammette che i nuclei muscolari larvali, moltiplicandosi danno origine a nuclei muscolari dell' adulto. Dopo questi autori più vecchi, per i quali il fenomeno non è stato bene chiaro, vengono altri che meglio hanno potuto vedere.

S. Mayer⁸, Loos⁹, Barfurth¹⁰, Bataillon¹¹, Schaffer¹²,

⁸ Biol. Centralbl. Bd. IV. 1885.

⁹ Fürstl. Jablonowskische Gesellsch. Leipzig X. 1889.

¹⁰ Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXIX. 1887 et 1891.

¹¹ Compt. Rend. Soc. de Biol. II. 1890; et Ann. de l'Univers. de Lyon, t. II. 1891.

¹² Sitz. kais. Akad. Wissensch. Wien, Bd. CI. 1892.

Korotneff (loc. cit.), De Bruyne (loc. cit.), Karawaiew, Rengel Terre etc. ritengono che la alterazione del muscolo avvenga primariamente per azioni chimiche intime (necrobiosi chimica), in seguito alle quali il muscolo si disgrega e l'intervento dei fagociti non sia necessario ed affatto di secondaria importanza.

Invece Metschnikoff, Rees e Perez sostengono che i fagociti penetrano per tempo nel muscolo sano, lo frangono, inglobano i frammenti (sarcoliti), li digeriscono e quindi rimettono in circolo i prodotti della digestione¹³.

Questo atto di digerire i sarcoliti è affermato dagli autori ma non è per nulla nè dimostrato nè si è tentato di dimostrarlo. Per digestione in questo caso si intende trasformazione, in seno al fagocita, di sostanza albuminoide insolubile in peptone. Ora gli autori che affermano senza più la digestione ne debbono prima dimostrare:

a) che i sarcoliti non sono già sostanza digerita e direttamente assimilabile, prima del loro inglobamento;

b) che nel fagocito avviene veramente un processo digestivo; dopo il quale il sarcolito è di natura diversa da quello con cui è stato inglobato.

Bisogna inoltre tenere presente che nei casi di vera digestione intracellulare (cellule del mesenteron degli aracnidi, cellule adipose larvali dei muscidi) vi ha formazione di speciali enzimi, come io stesso ho dimostrato chiaramente¹⁴; inoltre a questa opera il nucleo prende la parte maggiore e si presenta con speciali modificazioni, e tutto ciò non avviene nei fagociti che si mantengono col nucleo loro inalterato nei suoi aspetti, non danno origine ad enzimi, non modificano minimamente la sostanza inglobata, la quale sarà facile dimostrare che è sempre già elaborata e digerita in precedenza.

Quanto ai nuclei dei muscoli larvali, le opinioni sono egualmente varie. Alcuni autori ammettono che essi sieno distrutti al solito dai fagociti, più presto o più tardi; e questo è ammesso per analogia, più che per diretta osservazione, altri che i nuclei muscolari larvali diano origine ai nuclei muscolari dell'adulto. Con ciò si entra a parlare della formazione dei muscoli imaginali; altri ancora (Mayer, Metschnikoff) che l'istolisi si compia per fagocitosi di elementi mioblastici, cioè nuclei muscolari larvali.

¹³ Il Giard (Compt. Rend. Soc. de Biol. 6 Janv. 1900) non si pronuncia in senso positivo per l'una piuttosto che per l'altra opinione, ma certo nego la possibilità di un intervento fagocitario a spese di muscoli sani ed in condizioni normali, come specialmente vorrebbero i partigiani della fagocitosi assoluta.

¹⁴ Ricerche intorno agli organi ed alle funzioni della digestione negli Acari (Rivista di Patologia Vegetale 1896); Circa il mesointestino di alcuni Aracnidi (Riv. Patol. Veget. 1898).

Le conclusioni che io quì affermo e per le quali alcune cose ho già pubblicato in dimostrazione ed altre sono nel lavoro sotto stampa, sono le seguenti;

- 1° Le ragioni chimiche le quali conducono alla dissoluzione del muscolo larvale sono di natura intima del muscolo stesso e si manifestano dopo la sua morte (per asfissia, Bataillon, per denu-trizione, Terre). Esse conducono il muscolo:
 - a) ad uno spaffolamento completo della sua massa (Imenotteri, Lepidotteri, Coleotteri, Neurotteri);
 - b) ad una frammentazione in parti dello stroma e formazione di liquido (plasma) particolare (ditteri, specialmente superiori).
- 2° La sostanza derivata dal muscolo distrutto, solida o liquida è ormai alterata e si può dire assimilabile.
- 3° L'intervento dei fagociti non concorre alla distruzione del muscolo, ed è fenomeno secondario, nè sempre si manifesta.
- 4° I leucociti inglobano plasma muscolare o frammenti di stroma, (sarcoliti, formando i Körnchenkugeln) pel solo scopo di trasportare le dette sostenze dove possano essere utilizzate e ciò negli insetti specialmente dove avvengono grandi mutazioni di forma negli or-gani interni, specialmente muscoli.
- 5° I leucociti non alterano minimamente la sostanza inglobata, quindi non la digeriscono affatto, nè meritano quindi il nome di fago-citi, cioè cellule digerenti.

Quanto ai nuclei muscolari:

- 6° I nuclei muscolari larvali possono dare origine a nuclei muscolari imaginali, sia previa moltiplicazione, dopo avere assunto carattere di vere cellule e rimanendo temporaneamente compresi i nuovi elementi nella membrana cellulare (Lepidotteri, Coleotteri, Ime-notteri), sia senza moltiplicarsi altrimenti.
- 7° In questo caso essi danno origine a mio citi, cioè cellule destinate ad essere elementi muscolari.
- 8° I nuclei muscolari larvali, negli insetti in cui la formazione degli elementi muscolari è affidata ad elementi mesenchimatici (mio-citi rivestenti in atteso i dischi imaginali degli arti) e questa formazione dei muscoli imaginali di molto precade la fine dei nuclei larvali, allora questi si moltiplicano come nel caso al No. 6°, ma i nuovi elementi non possono dare origine a nuclei muscolari imaginali (essendo i muscoli dell' adulto già fatti) e degenerano divenendo elementi adiposi. Così si ha formazione di nuovo tessuto grasso imaginale (Ditteri superiori).

Leucociti. Forma: il loro studio, l'argomento il più complesso.

Quanto alla loro origine le opinioni sono qui pure assai varie ed il riassumerle tutte sarebbe cosa molto lunga. Del resto quanto all' ufficio ed allo scopo, non si ha gran ch  in proposito, oltre alle affermazioni relative al fagocitismo. Perci  mi permetter  di esporre le mie convinzioni in proposito, a dimostrare le quali impiego molta opera nel lavoro ora sotto stampa, citato pi  volte:

1^o I Leucociti esistono in maggiore o minore quantit  nelle larve neonate.

2^o Essi per  si moltiplicano ed aumentano durante lo stato larvale:

a) per moltiplicazione secondo via indiretta.

b) originandosi da elementi speciali¹⁵ che per  non sono mai le cellule pericardiali.

3^o Massimo   lo sviluppo dei leucociti all' inizio della ninfa.

4^o I leucociti tipici hanno per lo pi  forma sferica, citoplasma denso e senza apparente struttura, bene colorabile, nucleo rotondo e colla cromatina in figura bene distinta.

5^o In alcuni insetti (Ditteri superiori) coesiste nella larva una speciale modificazione dei leucociti, cio  gli elementi mesenchimatici rivestenti internamente i dischi imaginali degli arti. Questi possono essere detti senza pi  miociti e variano dai leucociti solo per la forma allungata a fuso e per essere assieme pi  o meno legati cogli apici loro.

6^o I leucociti hanno per ufficio:

a) il trasporto di sostanza elaborata in contatto cogli organi che risentono bisogno di nutrizione o che stanno formandosi, specialmente nelle ninfe;

b) la formazione di tessuti nuovi di origine mesodermale, trasformandosi senza pi  in elementi dei detti tessuti. Essi possono dare origine:

α) ad elementi muscolari, formando cos  i muscoli dell' adulto ed accrescendo quelli della larva che aumenta di volume (La prima di queste affermazioni   stata pi  volte dimostrata dagli autori) passando attraverso allo stato di miociti.

β) ad elementi adiposi e ci  si vede specialmente nella larva neonata. I leucociti si vedono alterarsi nel loro citoplasma, divenendo questo vacuolizzato e depositandosi nei vacuoli del grasso. Poi gli elementi vengono a contatto fra loro e formano le falde di adipe.

¹⁵ Schaffer (Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontog. Jena 1889) bene vide nella *Calliphora* larva l'origine dei leucociti larvali che abbondano specialmente all' inizio della ninfosi, ma ho torto quando li fa derivare dall' ipoderma, essendo essi elementi mesodermali.

7° ad altri tessuti dei quali non monta dire qui.

8° I leucociti adunque possono essere confusi anche pel loro scopo cogli elementi derivati dalla moltiplicazione del nucleo muscolare larvale. Perciò ho avuto occasione di dire altra volta le parole stampate nel lavoro citato (estratto pag. 76, a riga 4 e seg.).

Enociti. Sono stati a torto tirati in campo in queste questioni di fagocitosi. D'altra parte errori fondamentali non mancano circa l'apprezzamento sulla natura di questi elementi.

Alcuni autori li confondono col tessuto adiposo di cui fanno una modificazione; altri non li distinguono abbastanza dalle cellule pericardiali; altri li fanno addirittura compiere un ufficio fagocitico, e questo è il massimo errore (grandi fagociti del Karawaiew; Mesnil riconosce, dopo di me¹⁶, l'errore del Karawaiew ma insiste sull'attività fagocitica di questi elementi).

L'Heymons, il Korotneff ecc. affermano gli enociti di origine ectodermale e questa è la più razionale ipotesi. Il Koschevnikov, nel recente suo lavoro citato, mostra che gli enociti si caricano di pigmento, in processo di tempo, nelle regine vecchie delle api.

È facile vedere, ed io lo dimostro nel lavoro sotto stampa, che essi si caricano di prodotti urici nelle ninfe di formiche e fino negli adulti. Sono adunque veramente organi escretori.

Quanto all'essere essi fissi o liberi, anche su questo punto gli autori sono discordi, ma non a torto, poichè gli enociti sono fissi in taluni insetti, possono essere liberi a certe epoche in altri. Quanto alle modificazioni che il nucleo loro subisce a certe epoche, solo il Verson¹⁷ sembra averne parlato con larghezza a proposito del baco da seta. Ma gli stessi fenomeni si osservano in altri lepidotteri e nelle larve di Tentredinei. Per gli enociti si può concludere:

1° Sono di origine ectodermale e si originano in vicinanza degli stigmi.

2° Possono essere confinati al loro luogo di origine per tutta la esistenza dell'insetto (Lepidotteri, Tentredinei, qualche Coleottero ecc.); oppure confinati temporaneamente (nella gioventù della larva), liberi di poi.

3° Speciali modificazioni può assumere il nucleo nelle varie fasi larvali e ninfali, ed ancora il citoplasma (Lepidotteri, Verson — Tentredinei, Berlese); oppure mantenersi sempre invariati eccetto che nelle dimensioni (Coleotteri, molti Imenotteri, Ditteri ecc.).

¹⁶ Vedi mio lavoro » Osservaz. su fenomeni etc. « p. 15 e 146.

¹⁷ Verson e Bisson, Cellule glandulari ipostigmatiche nel *Bombyx mori*.

4^o Sono cellule ghiandolari con ufficio urinario (Formiche, Berlese — Ape, Koschevnikov).

5^o Non prendano nessuna parte nella distruzione dei tessuti larvali.

Quanto poi a tessuti di origine actodermale i quali sarebbero distrutti dai leucociti durante la ninfosi (ghiandole salivari, ipoderma, Kowalevsky, Rees, De Bruyne ecc.) nego recisamente che detti tessuti risentano mai effetto alcuno da leucociti. La voluta distruzione dell' ipoderma è un errore, causato dal vedere i *Körnchenkügelchen* destinati a formare l'attacco dei muscoli imaginali, immersi nell' ipoderme a contatto colla cuticola. Ma rechino sarcoliti (Ditteri) o meno, non mai distruggono i detti tessuti coi quali non prendono rapporti di contatto.

Concludendo, i leucociti od amebociti che dir si vogliano, non solo non distruggono mai tessuto alcuno e tanto meno ne digeriscono i detriti, ma anzi essi sono quelli che daranno origine ai nuovi tessuti mesodermali.

Adunque il nome di fagociti è precisamente il contrario di quello che meriterebbero, ed il fenomeno della fagocitosi, così come è stato sostenuto dal Kowalevsky, Rees ecc., nella ninfosi etc. non ha fondamento di verità.

Portici, 30 Giugno 1900.

2. Über den Schädel der Monotremen.

Von Dr. J. F. van Bemmelen im Haag (Holland).

eingeg. 9. Juli 1900.

Beschäftigt mit einer Arbeit über den Monotremenschädel, überrascht mich das Erscheinen der Abhandlung des Herrn Prof. V. Sixta: »Vergleichend-osteologische Untersuchung über den Bau des Schädels von Monotremen und Reptilien« (Diese Zeitschr. No. 613). Dieselbe veranlaßt mich zu dieser Publication¹ meiner Ansichten, die, wie sich herausstellen wird, in vielen Hinsichten sich mit den Sixta'schen in Widerspruch befinden.

Vorher aber sehe ich mich genöthigt, Einspruch zu erheben gegen Figuren, wie sie der genannten Abhandlung beigelegt sind. Zwar verwachsen die Nähte bei den M.-Schädeln früher und hinterlassen

¹ Comp.: J. F. van Bemmelen: in Tijdschrift der Nederl. Dierk. Vereeniging (2) Dl. VI. Afl. 3. p. LIV. und: id. »The results of a comparative investigation concerning the palatine-orbital and temporal regions of the Monotreme-skull« in Proceedings of the Meeting of the »Kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam« of Saturday Sept. 30th 1899.

geringere Spuren als bei anderen Säugethieren, aber darin kann niemals eine Entschuldigung gefunden werden dafür, daß man Abbildungen von Exemplaren mit gänzlich obliterierten Nähten anfertigt und diese dann mit den Namen derjenigen Knochen versieht, deren Vorkommen an den bezeichneten Stellen nach des Verfassers Ansicht wahrscheinlich wäre.

Noch viel weniger ist es erlaubt, in solchen Figuren die muthmaßlichen Grenzen jener Knochen durch volle Linien (ob Nähte oder bloß Umrisse ist nicht daran zu unterscheiden) anzugeben. Diese Bemerkung gilt ganz speciell für die Bezeichnung *Quadratum* in den Figuren 2 und 3. Es ist doch wahrlich keine Kleinigkeit, als unanfechtbare Thatsache zu behaupten und abzubilden, daß die *Monotremen* ein discret *Quadratum* mit deutlich unterscheidbaren Grenzen besitzen. Mir wenigstens, obwohl ich im glücklichen Besitze mehrerer, zwar erwachsenen, aber noch mit Nähten versehenen *Echidna*-Schädeln bin, ist es nicht gelungen diese Grenze daran aufzufinden, ebensowenig wie an dem Schädel eines Beuteltjungen, das ich der großen Liberalität des Herrn Prof. Emery in Bologna verdanke.

Die nämliche Bemerkung gilt für die Bezeichnung des Jochbogens von *Ornithorhynchus* als eine Verwachsung von *Quadratojugale*, *Jugale* und *Squamosum*, wie unten des Näheren darge than werden wird.

Sehr verwundert hat mich die Behauptung auf p. 218 des Sixtaschen Artikels, »daß bei *E. histrix* die Occipitalgegend des Schädels zu einem Knochenganzen ohne Nähte verschmolzen ist«. Es tritt nämlich die Verschmelzung in dieser Gegend nicht früher oder vollständiger auf als in anderen, und jedenfalls bleiben die Knochengrenzen am *E.*-Schädel viel leichter und länger nachweisbar als an solchen des *Ornithorhynchus*. Bei dieser letzteren Art habe ich trotz aller Mühe die meisten Knochengrenzen am ausgebildeten Schädel noch nicht mit Sicherheit feststellen können, was einer der Gründe für die Verzögerung meiner definitiven Publication ist².

Hätte aber Herr Sixta die auch von ihm citierten Abbildungen Brühl's genau mit seinen Specimina verglichen, so würde er wohl zu der Überzeugung gelangt sein, daß Brühl die Nähte der Occipitalgegend größtentheils richtig angegeben hat, und daß es deshalb jetzt nicht mehr erlaubt ist, einen *Echidna*-Schädel theils ohne, theils mit willkürlich gezogenen hypothetischen Suturen abzubilden.

² Ich erlaube mir deshalb hier, die freundliche Hilfe und Bereitwilligkeit der Fachgenossen anzurufen, die eventuell im Besitze eines mit Nähten versehenen *O.*-Schädels sein sollten, um mir denselben auf kurze Zeit zur Verfügung zu stellen.

Sehen wir uns nun die Sixta'schen Vergleichungstabellen etwas genauer an, so fällt uns schon in seiner ersten Behauptung ein Widerspruch auf. Es handelt sich um den Arcus temporalis. Wo er nämlich vom Processus parietalis der Eidechsen spricht, meint er damit einen seitlichen Fortsatz des Os parietale; bei den Monotremen dagegen gebraucht er denselben Namen für den oberen, schuppenförmigen Theil eines ganz anderen Knochens, nämlich des Squamosum (oder nach Sixta: »der verwachsenen Squamosale, Quadratojugale und Jugale«).

Gänzlich unbewiesen und dabei höchst unwahrscheinlich kommt mir die Behauptung von (p. 218, 3. Spalte, 1. Al.), daß »das Foramen faciale« (= for. stylo-mastoideum) »der *Echidna* ursprünglich der unterste Theil des ursprünglich 4mal so großen For. retrotemporale« war. An meinen jugendlichen Schädeln finde ich keinerlei Andeutung eines solchen ursprünglichen Zusammenhanges. Aber auch (und dies scheint mir wichtiger) die Vergleichung mit *Ornithorhynchus* spricht gegen eine solche Annahme. Bei diesem ist nämlich das Foramen stylo-mastoideum genau an derselben Stelle zu finden wie bei *E.*, d. h. an der medialen Seite des »Processus paramastoideus« Sixta's. Es unterscheidet sich von dem Loche der *Echidna* nur dadurch, daß es medialwärts nicht von Knochen umrahmt ist. Nun liegt aber dieses Loch bei *O.* in noch viel größerer Entfernung vom For. retrotemporale als bei *E.*, und, um es damit in offene Verbindung zu bringen, müßte man sich den »Processus paramastoideus« vom Schädel abgelöst denken; das ist aber mit seinem Character als Fortsatz eines Knorpelknochens [nämlich des Mastoids, nicht des Pleurooccipitale] nicht in Einklang zu bringen.

[P. 218, al. 1.] Die von Sixta als Os quadratum bezeichneten Stellen sind am *O.*- und *E.*-Schädel durchaus keine homologen Theile. Bei *O.* hat er die Gelenkgrube für den Unterkiefer als einen discreten halbmondförmigen Knochen dargestellt, und diesen Quadratum benannt. Ich kann an meinem Material keine Stützen für die Selbständigkeit dieses Gelenktheils finden: es ist meines Erachtens nichts als die untere, concav ausgehöhlte Fläche des Squamosum. Bei *E.* dagegen bildet das Sixta'sche Quadratum (wie er auch selbst p. 226 hervorhebt) nicht die Gelenkfläche für den Unterkiefer, sondern eine dünne Knochenbrücke ventral vom For. stylo-mastoideum. An einem mit Nähten versehenen *E.*-Schädel läßt sich nun aber leicht nachweisen, daß diese Knochenbrücke vom unteren Rande desjenigen Wandknochens der Hirnkapsel gebildet wird, der durch seine Größe und Schuppenform von Anfang an die Aufmerksamkeit und den Zweifel der Forscher rege gemacht und dementsprechend mehrere Deu-

tungen und Namen bekommen hat. So nennt Köstlin ihn: hinteren Schläfenflügel des Keilbeins, Owen Mastoid, Cuvier eigentliches Temporale, Brühl (Tab. XVI) Schädelswandtheil des Perioticum, wobei er zufügt, daß die Engländer diesen Theil als Pteroticum bezeichnen, was man bei Parker und Flower bestätigt finden kann. Meines Erachtens ist Mastoid der richtige Namen.

Weiter aber ergiebt die vergleichende Betrachtung der Hinterseite (conspectus occipitalis) der *O.* und *E.*-Schädel, daß die betreffende Knochenbrücke ebensogut bei *O.* vorkommt, nur mit dem Unterschiede, daß sie hier das Facialisloch nicht gänzlich umrahmt, weil sie medialwärts nicht an jenen Knochenwulst des Petrosums anschließt, der den hinteren Wall der Paukengrube bildet. Die freibleibende Lücke ist aber klein.

Daraus geht hervor, daß das Sixta'sche Quadratum von *E.* homolog ist mit dem von ihm als Processus paramastoideus bezeichneten Fortsatz bei *O.* Dieser letztere entsteht nach Sixta durch Verwachsung eines Proc. pleurooccipitalis mit einem Proc. posterior otosphenoides. So weit ich aber die Knochengrenzen bei *O.* habe feststellen können, nimmt das Occipitale laterale (= Pleuro- oder Exoccipitale) gar keinen Antheil an der Bildung dieses Fortsatzes, sondern derselbe wird ebenso wie bei *E.* nur vom Mastoid gebildet. Die Behauptung Sixta's: »daß bei *E.* der Proc. pleuro-occipit. völlig fehlt, während vom Proc. paramastoideus nur eine papierdünne Wandung des Nerv. facialis übriggeblieben ist«, muß also derart modificiert werden, daß bei *E.* der Proc. mastoideus zwar nicht in dem Grade wie bei *O.* vorragt, aber dafür eine vollständige untere Umrahmung des Facialisloches bildet. Paramastoideus darf der Fortsatz deshalb nicht benannt werden, weil er nicht vom Occip. laterale, sondern vom Mastoideum ausgeht.

[P. 218, Al. 2, Sp. 1.] Der von Sixta Processus pleuro-occipitalis benannte Fortsatz der seitlichen Occipitalia am Reptilienschädel wird (wohl allgemein, comp. Siebenrock) als Proc. paroticus bezeichnet, und als Theil des nur bei Schildkröten selbständig bleibenden Opisthoticum gedeutet. Es scheint mir doch sehr wünschenswerth, den Namen Proc. paroticus beizubehalten. Überhaupt glaube ich berechtigt zu sein, gegen eine Nomenclatur, wie die von Sixta angewandte, Protest zu erheben. Zwar folgt er in den Hauptsachen Brühl, und ist damit in Einverständnis mit anderen österreichischen Forschern, wie Siebenrock, aber ebensogut wie in der Systematik, sollte doch auch in der Morphologie möglichst nach Einheit der Namengebung gestrebt und die Priorität der Namen gewissenhaft beobachtet werden. Ich kann deshalb nicht einsehen, welches Recht

man hat, und welchen Nutzen man bringt, wenn man z. B. das *Petrosum Otosphenoid* nennt. Meines Erachtens ist man dazu ebensowenig berechtigt wie die Engländer zu ihrer Bezeichnung *Prooticum*. Man schafft nur noch größere Verwirrung und unnöthige Erschwerung des Studiums der einschlägigen Litteratur.

[P. 218, Al. 3, Sp. 2 u. 3.] In *Sixta's* Figuren des Foramen occipitale fehlt die dorsale Ausbuchtung, die für beide Monotremengattungen so charakteristisch ist. So weit mir bekannt, ist nur bei ganz alten Exemplaren dieser dorsale Anhang des Hinterhauptloches verschwunden, woraus ich schließe, daß Herr *Sixta* nur solche Objecte zur Untersuchung benutzt hat.

Cranii conspectus lateralis.

[P. 220, Al. 2 u. 3, Sp. 2 u. 3.] *Sixta* bezeichnet den *Arcus temporalis* von *O.* als groß, den von *E.* als klein, dagegen die *Cavitas temporalis* des ersteren als klein, die der letzteren als groß. Es scheint mir dies eine etwas sonderbare Ausdrucksweise für die Thatsache zu sein, daß der für die Monotremen charakteristische *Temporalcanal*, dorsal von der *Fossa glenoidea*, bei *O.* kurz aber hoch, bei *E.* dagegen lang aber niedrig ist. Für gänzlich unrichtig aber halte ich die Behauptung in Al. 2, daß dieser »*Arcus temporalis*« bei *O.* aus zwei Elementen, nämlich dem *Proc. parietalis* und dem *Os squamosale*, bei *E.* dagegen nur aus dem ersteren Elemente bestehen solle. Nach meinen Befunden wird die laterale Begrenzung des *Temporalcanals* bei beiden Thieren von nur einem Knochen gebildet, und diesen Knochen halte ich für das *Squamosum*. Bei *O.* ist der Schuppentheil dieses Knochens in der Längsrichtung viel kürzer als bei *E.*, aber entfernt sich über einen größeren Bogen von der seitlichen knöchernen Hirnkapsel.

[P. 221, Al. 1, Sp. 3.] »Aber trotzdem ist das knöcherne Gehörlabyrinth von den zusammengewachsenen *Otosphenoidum* und *Pleurooccipitale* gebildet.« Das Labyrinth wird, wie bei allen Säugern, nur vom *Petrosum* (*Otosphenoid*) umschlossen, das *Occipitale laterale* (*Pleurooccipitale*) nimmt daran keinen Antheil, wie *Brühl's* Abbildungen auch richtig angeben. — »In der Naht der verbundenen Knochen *Otosphenoidum* und *Pleuro-occipitale* liegt die *Fen. vestibuli*. Dieses sehr wichtige Loch ist immer an der obersten Stelle der Vereinigungsnaht zwischen beiden Knochen zu finden.«

Die *Fen. ovalis* (= *F. vestibuli*) ist bei Monotremen ganz besonders in's Auge fallend, weil die Paukenhöhle eine offene Grube darstellt. Sie liegt aber im *Petrosum* und hat mit dem *Occipitale laterale* nichts

zu thun. Sollte Sixta hier vielleicht mit seinem Pleurooccipitale das Mastoideum (s. o.) gemeint haben? Diese Vermuthung drängt sich mir namentlich bei der Lectüre des nächstfolgenden Passus der Sixta'schen Vergleichungstabellen auf.

[P. 221, Al. 4, Spalte 2 u. 3.]

Ornithorhynchus.

»Im Körper des Pleurooccipitale liegt ein größeres Loch elliptischen Umrisses, n. l. die Fossa jugularis, in deren Tiefe die Fenestra cochleae liegt. Das Foramen jugulare ist von der Fossa jugularis wie abgeschnitten und fließt zusammen mit dem Foramen praecondyloideum.

Echidna.

Im Körper des Pleurooccipitale liegt ein größeres Loch kreisrunden Umrisses, n. l. die Fossa jugularis, in deren Tiefe die Fen. cochleae liegt. Das Foramen lacerum posterius liegt hinter dem Tuberculum ossis basioccipitalis.

Zunächst die Fenestra cochleae. Daß überhaupt ein Schneckenfenster auch der *Echidna* zukommt, wissen wir erst seit vorigem Jahre durch Dr. Eschweiler (Anat. Anz. XVI. p. 584). Dieser Forscher giebt auch die Lage desselben ganz genau an, nämlich, wie sich nicht anders erwarten ließ, im Petrosium. Es liegt aber genau an der Grenze, wo nach meinen Wahrnehmungen das Petrosium mit dem Mastoideum verwachsen ist. Herr Dr. Eschweiler hatte die Liebenswürdigkeit, auf meine Anfrage seine Schnittserien auf diesen Punct nochmals durchzunehmen, konnte aber keine Spuren einer Knochennaht daran auffinden.

Was nun weiter das »größere Loch elliptischen (*O.*) oder kreisrunden (*E.*) Umfanges« betrifft, das von Sixta Fossa jugularis benannt wird, so muß ich erstens bemerken, daß Fossa nicht »Loch«, sondern Grube bedeutet, und zweitens, daß die Löcher (nicht Gruben), die bei *E.* und *O.* hinter dem Hinterrande der Fossa tympanica, aber noch im Petrosium, nicht im Occip. laterale, gelegen sind, nicht ohne Vorbehalt mit einander zu homologisieren sind. Denn bei *E.* ist an dieser Stelle, wie Eschweiler genau beschrieben und abgebildet hat, eine aus drei verschiedenen Theilen zusammengesetzte Canal- und Grubenbildung vorhanden. Den hinteren Theil bildet ein großes D-förmiges Loch, das in die Gehirnhöhle führt und den Nerven IX, X, XI und XII zum Durchtritt dient. Dieses Loch liegt am hinteren und dorsalen Ende einer nach außen offenliegenden Grube (Sulcus, Eschweiler), die selbst wieder die Fortsetzung eines Tunnels ist, welcher unter dem Sixta'schen Quadratum hindurch von der

hinteren Ecke der Paukenhöhle abgeht, und in seiner medialen oberen Wand das Schneckfenster enthält. Bei *O.* dagegen findet sich an der diesen Bildungen entsprechenden Stelle nur eine Grube mit zwei in das Labyrinth führenden Löchern, die also nicht mit dem E.'schen Nervenloch, sondern nur mit dem Tunnel verglichen werden darf, aber auch nur in so weit, als in ihrer Wand das Schneckfenster und wohl auch der Aquaeductus cochleae einmünden. Dagegen ist der zum vorderen Theil der Paukenhöhle führende Hauptgang bei *O.* ganz von diesem Labyrinthgang getrennt und mit dem Foramen stylo-mastoideum zu dem Halbcanal zusammengefloßen, der von dem Processus mastoideus überragt wird. Das Nervenloch endlich ist bei *O.* mit einer großen, nur von Membran verschlossenen Lücke in der Schädelwand vereinigt, die Prof. Fürbringer in Gegenbaur's Festschrift Bd. III, p. 533 und Taf. 8, Fig. VI, beschrieben und abgebildet hat und die ich mit ihm Fenestra occipitalis benennen möchte.

Den nämlichen Befund hat auch Sixta wohl mit dem Satze: »Das Foramen jugulare ist« (bei *O.*) »von der Fossa jugularis wie abgeschnitten und fließt zusammen mit dem Foramen praecondyloideum« zu beschreiben gemeint. Nur versäumt er darauf hinzuweisen, daß bei *Echidna* etwas dergleichen zu constataren ist: an jugendlichen Schädeln findet man nämlich am Vorderrande des Occipitale laterale ein ähnliches unverknöchertes Fenster, das sich aber bald vollständig verschließt, und wohl niemals mit dem Nervenloch in Communication tritt. Ob Sixta dieses Fenster meint, wo er vom Foramen lacerum posterius der *E.* spricht, ist mir nicht deutlich geworden.

[P. 221, Al. 5, Sp. 2 u. 3.]

Das Zygoma Ornithorhynchi ist ein flacher, aus drei Knochen (Jugale + Quadratojugale + Squamosale = Postfrontale I) zusammengesetzt. In der Fig. 2 zeigen die punctierten Linien die idealen Grenzen des Zusammenwachsens.

Das Zygoma wird bei *Echidna* gebildet vom Quadratojugale und vom Jugale, die von einander durch eine recht deutliche gabelförmige Naht abgetheilt sind.

Von diesen Angaben Sixta's kann ich nur eine einzige bestätigen, nämlich die Deutlichkeit der Naht im Jochbogen bei *Echidna*. Aber diese giebt uns zugleich die Gewißheit, daß die beiden diesem Thiere von Sixta zugeschriebenen Knochen in Wirklichkeit fehlen.

Der Jochbogen von *E.* wird zwar von zwei Knochen gebildet, aber es sind dies Oberkiefer und Schläfenschuppen (Squamosum). Beide verlängern sich in feine und zugespitzte Processus jugales, die sich auf einer sehr langen Strecke an einander legen, ohne daß zwischen ihnen eine Spur eines selbständigen Jugale zu entdecken wäre. Zwar ist die Anwesenheit eines Jochbeines in Form eines sehr feinen Knochenstäbchens von Cuvier³ behauptet, von seinen Nachfolgern F. G. Cuvier und Laurillard⁴ jedoch nicht bestätigt worden. Am Schädel eines Beuteltjungen konnte ich ein solches Knochenstäbchen ebenso wenig entdecken, als an ausgewachsenen aber noch jungen Schädeln. Bei *O.* kommt der Jochbogen genau in derselben Weise zu Stande, nur reicht hier der Jochfortsatz des Oberkiefers bis ganz hinten an die Gelenkfläche für den Unterkiefer. Er liegt also dem gleichnamigen Fortsatze des Squamosums über eine noch größere Strecke an, als bei *E.*, und erstreckt sich lateral und ventral von diesem. Im Gegensatz zu *E.* findet sich aber bei *O.* auf dem Jochfortsatze des Squamosum eine kleine dorsale Erhebung, welche die Grenze zwischen Orbital- und Temporalgrube angiebt und also den Processus frontalis des Jochbeines vertritt. An ganz jungen *O.*-Schädeln habe ich diesen Fortsatz durch Naht vom Proc. jugalis squamosi getrennt gefunden, weshalb ich denselben als letzten Rest des verschwindenden Jochbeines ansehe. An meinem Pullus-Schädel fehlt er leider, vielleicht ist er bei der Präparation verloren gegangen.

Mit Sicherheit hat sich mir aber herausgestellt, daß von Verwachsung eines Squamosale mit einem Quadratojugale weder bei *O.* noch bei *E.* die Rede ist, wie Sixta dies auf p. 222 bei der Beschreibung der Überdachung der Cavitas temporalis behauptet. Es läßt sich bei *E.* ein Quadratojugale ebenso wenig auffinden, wie ein Quadratum oder ein Jugale, und auch bei *O.* habe ich das Squamosum durchaus einheitlich gefunden.

Auf p. 224 nimmt Sixta ohne jeden Vorbehalt die Existenz eines Lacrymale an. Ich möchte demgegenüber hervorheben, daß ich zwar glaube, an jungen Schädeln Andeutungen von Nähten gefunden zu haben, jedoch durchaus keine Sicherheit über die Ausbreitung oder selbst die Existenz eines selbständigen Lacrymale weder bei *E.* noch bei *O.* besitze.

Cranii conspectus basalis.

Bei der Beschreibung der ventralen Ansicht der Schädelbasis sehe ich von der Möglichkeit, den Sixta'schen Erörterungen direct

³ Ossements fossiles, Vol. V. 1. partie. p. 145.

⁴ Leçons d'Anatomie Comparée. II. Ed. 1837. T. II. p. 455.

zu folgen, ab; ich werde deshalb zuerst eine Übersicht meiner eigenen Befunde geben und dann hervorheben, worin dieselben von den Sixta'schen abweichen.

I. Knöcherner Gaumen. Das Dach der Mundhöhle wird bei den Monotremen wie bei anderen Säugethieren von den Praemaxillaria, Maxillaria, Palatina und Pterygoidea gebildet, aber letztere Knochen sind bei *E.* in Lage und Umfang sehr verschieden von denen des *O.*, was mit der verschiedenen Ausbildung der Palatina in Verbindung steht. Bei beiden Thieren darf man eine secundäre Verlängerung des Gaumens nach hinten, in Folge ihrer Lebensweise, annehmen. Aber gerade weil diese die Ursache der Verlängerung gewesen ist, hat sich der Vorgang in zwei verschiedenen, von einander unabhängigen Weisen vollzogen.

Bei *O.* war es die amphibische Lebensweise, welche die Verlagerung der Choanen in caudaler Richtung bedingte, analog mit den Krokodilen.

Dieselbe kam zu Stande durch Rückwärtswachsen der Palatina in ihrer vollen Breite, wobei die Pterygoidea eine seitliche Lage neben den Gaumenbeinen bekamen und, als lamellöse Flügelchen frei am Boden der Temporalgruben herausragend, sich zwischen den Kaumuskeln und der Mundschleimhaut lagerten, und zwar ohne jede Verbindung mit anderen Knochen als den Palatina. Diese letzteren berühren sich in der Mittellinie in ihrer ganzen Länge, und hören caudalwärts mit einem sanft geschweiften Querrande auf. Damit in Übereinstimmung reicht der Vomer bis zur Mitte dieses Hinterrandes und selbst noch etwas weiter nach hinten, so daß seine hintere Spitze an den Vorderrand des Basioccipitale stößt.

Bei *E.* dagegen verlängerte sich der Gaumen in Verband mit dem Ameisenfang, und deshalb entstand eine gewisse Analogie mit anderen zahnlosen Ameisenfressern, wie *Myrmecophaga* und *Manis*. Die Palatina wuchsen hier nicht in ihrer ganzen Breite, sondern mit einer Spitze nach hinten, und darum geriethen die Pterygoidea nicht gänzlich neben, sondern schräg hinter und neben sie. Weil außerdem die Gehirnkapsel eine viel gestrecktere Gestalt besaß oder annahm, als bei *O.*, reihten sich die Pterygoidea und die Palatina in den Verband der diese Kapsel bildenden Knochen ein, und wurden zu Bestandtheilen des Gehirnschädelbodens. Betrachtet man nämlich die innere Seite dieses Bodens, so bekommt man nicht nur einen großen Theil der Pterygoidea, sondern daneben auch die hintere Spitze der Palatina zu Gesicht. Die Bethheiligung dieser Knochen des Munddaches an der Bildung der Gehirnschädelwand scheint mir eine sehr bemerkenswerthe und vereinzelt dastehende Thatsache zu sein. Am Beutel-

jungenschädel läßt sich unschwer nachweisen, daß der knorpelige Primordialschädel sich ununterbrochen über diesen Knochen ausstreckt, daß es sich also um eine secundäre Resorption des Knorpels im Bezirk der Deckknochen handelt.

Zwischen den hinteren Spitzen der Palatina bleibt ein ebenso spitzer Schlitz offen⁵, und der Vomer reicht nur bis zum Anfang dieser Lücke, so daß die Choanen zu einer einzigen Öffnung zusammengefließen erscheinen.

Was nun die Ansichten Sixta's betrifft — so weit es mir gelang, sie zu verstehen —, glaube ich, daß er die Palatina als Entopterygoidea gedeutet hat. Er sagt wenigstens (p. 227, Al. 3, Sp. 2 Ornith.): »Rückwärts von den vorigen Löchern liegen im Entopterygoideum in der Höhe des Proc. alveolares zu beiden Seiten der Medialebene zwei kleinere Löcher: Foramina posteriora« Dagegen scheint er die Gaumenfortsätze der Oberkieferknochen für die Palatina zu halten, denn er sagt (p. 227, Al. 5, Sp. 2): »In der directen Fortsetzung der Ossa palatina liegt das glockenförmige Os vomeris (Dumb-bell-shaped bone der Engländer)«.

Die wirklichen Pterygoidea nennt er, wenn ich ihn wenigstens recht verstehe, »ectopterygoidea«. Ich schließe dies aus seinen Bemerkungen auf p. 225 (Ornith. 3. S. v. u.) »Das Os ectopterygoideum hat bei *O.* seine ursprüngliche Lage behalten und theiligt sich an der Bildung des Proc. alveolaris,« und auf p. 226 (Sp. 2, Al. 2 u. f.): »Der Proc. alveolaris Orn. ist kein einheitlicher Knochen, sondern aus dem Os ento- und ectopterygoideum, aus einem Theil des Os palatinum und aus dem Jugale zusammengesetzt.« Weiter aus seinen Angaben über *E.* [p. 226, Al. 1, Sp. 3]: »Das Foramen ovale . . . liegt gerade so wie bei *O.* am Ende des Os entopterygoideum. Die Fortsetzung des Entopterygoideums bildet in einer schiefen Naht das Os ectopterygoideum (Dies) hat allmählich seine ursprüngliche Stelle verlassen und ist endlich dem Entopterygoideum seitwärts hinten angeschlossen, wo sich wie bei *O.* (? ?) kein Knochen befindet.«

Es braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden, daß der Proc. alveolaris (sup.) meiner Ansicht nach ausschließlich vom Maxill. sup. gebildet wird, und daß die »Foramina posteriora« Sixta's nichts Anderes sind, als die Foramina palatina (majora seu posteriora).

⁵ Bei *Proechidna* ist der Hinterrand des Gaumens abgerundet.

II. Gehirnschädelbasis.

Bei der Ventralansicht der Gehirnschädelbasis zeigt sich ein augenfälliger Unterschied zwischen *O.* und *E.* Das Petrosum des erstgenannten nämlich wird rings von stattlichen Öffnungen umgeben, die bei *E.* auf den ersten Anblick gänzlich zu fehlen scheinen. Dieser Löcher giebt es drei: hinten das Foramen jugulare-praecondyloideum, vorn das For. ovale und medial eine unverknöcherte Stelle der Schädelwand, die nach vorn in eine untiefe Grube übergeht, welche in den Canalis caroticus führt. Das Fehlen dieser letztgenannten Lücke bei *E.* ist also nur eine Folge der vollständigen Verknöcherung des Schädelbodens bei dieser Gattung. Dieselbe Ursache bedingt auch den frühzeitigen Verschuß des nicht für Nervendurchtritte dienenden [Occipital-]Theiles der hinteren Öffnung, der auch bei *O.*, wie oben schon dargelegt, größtentheils durch Membran verschlossen wird. Oben wurde auch schon des Näheren aus einander gesetzt, wie bei *E.* der vordere Felsenbeintheil der Öffnung als For. pro nervo vago sich vom Hinterhauptstheil abgetrennt hat.

Mit dem dritten Loch, dem For. ovale der *E.*, hat es aber eine andere Bewandnis: es findet sich dieses viel weiter oralwärts als bei *O.*, vom Petrosum durch den antero-lateralen Rand des Pterygoids getrennt und bis in's spätere Alter mit einer großen Lücke in der Schädelwand zusammenfließend, die schließlich durch Querbildung einer sehr dünnen Knochenplatte verschlossen wird. Die Beziehungen dieser letzteren Platte zu den umliegenden Knochen und zu den Nervenlöchern beweisen, daß sie den Temporalflügel (Ala major) des Sphenoids, also dem Alisphenoid entspricht. In Folge ihrer sehr späten Verknöcherung gelangt man bei Isolierung der Schädelknochen von jugendlichen Exemplaren zu dem merkwürdigen Ergebnis, daß am Sphenoid die Temporalflügel gänzlich zu fehlen scheinen, während die Orbitalflügel einen ganz außerordentlichen Umfang aufweisen.

Die so sehr verschiedene Lage der Foramina oralia bei *O.* und *E.* ist meines Erachtens hauptsächlich durch die oben erwähnte ungleiche Verschiebung der Pterygoidea bei der Ausbreitung des Gaumens nach hinten bedingt. Es geschah nämlich diese Verschiebung unabhängig von der Lage der Nervenlöcher im Sphenoid, und dementsprechend findet sich das For. ovale bei *E.* am vorderen, bei *O.* am hinteren Ende des Pterygoids.

Darin liegt wohl der Grund, daß sowohl Köstlin⁶ als Brühl⁷ sich in der Deutung der Schädellöcher geirrt und das For. ovale als

⁶ Köstlin, Bau des knöchernen Kopfes.

⁷ Brühl, Zootomie aller Thierklassen. T. XIV. Fig. 2.

rotundum gedeutet haben, Brühl allerdings unter Hinzufügung eines Fragezeichens.

Es bietet denn auch diese Deutung ihre eigenthümlichen Schwierigkeiten dar, und nur durch Beobachtung der durch diese Löcher hindurchgehenden Weichtheile ist Gewißheit über ihre Homologie zu erlangen. Zwischen *O.* und *E.* bestehen in dieser Hinsicht bedeutende Unterschiede, in erster Linie verursacht durch die Rückbildung der Kiefer bei letzterer Art, aber auch bedingt durch das verschiedene Verhalten der Pterygoidea und Palatina, wie durch die spät eintretende vollständige Verknöcherung der Alisphenoidea bei *E.*, und durch das Zusammenfließen der Foramina rotunda und optico-sphenoorbitalia bei diesem Thiere, während dieselben bei *O.* getrennt bleiben. Doch sei hier erwähnt, daß ich an einem meiner *E.*-Schädel diese Löcher auf der einen Seite ebenfalls getrennt fand, wenn auch nur durch eine winzige Knochenbrücke.

Die äußere (laterale) Begrenzung dieser zusammengefloßenen Löcher wird bei *E.* von einem aufsteigenden Flügelchen an der hinteren Hälfte des Gaumenbeines gebildet, das ich *Ala posterior seu temporalis ossis palatini* nennen möchte, in Unterscheidung von dem viel längeren vorderen oder orbitalen Gaumenflügel. Beide Flügel erheben sich senkrecht zur eigentlichen Gaumenplatte an deren lateralen Rande. Die Zugehörigkeit des ersterwähnten hinteren Flügelchens zum Gaumenbein ist meines Wissens noch niemals hervorgehoben. Köstlin rechnet es zum Keilbein⁸, Owen ebenso⁹, Cuvier, Sander und Brühl haben es übersehen, Flower bildet es ab, ohne es besonders zu bezeichnen. Sein dorsaler Rand verwächst mit einem nach außen und etwas nach unten gerichteten Vorsprung des Orbito-sphenoids, sein hinterer Rand wird schließlich von der langsam nach vorn vorschreitenden Verknöcherung des Alisphenoids erreicht. Obwohl es mir nicht gelungen ist, bei *O.* die Grenzen der Sphenoid- und Palatinaflügel zu unterscheiden, so halte ich es doch für wahrscheinlich, daß auch bei diesem Thiere die hintere Begrenzung des (großen) For. rotundum sowohl von einem (hinteren) Flügel des Palatinum als vom Alisphenoid gebildet wird. Ich gründe diese Voraussetzung auf die Wahrnehmung, daß bei *O.* dem Seitenrande der Gaumenplatten entlang ein Canal verläuft, der die Vorderecke des For. ovale mit dem Hinterrande des For. rotundum verbindet. Durch diesen Canal verläuft eine Arterie, die von Tandler¹⁰ als eine orale Fortsetzung der

⁸ Der Bau des knöchernen Kopfes. Taf. IV. Fig. XII, a, litt. S.

⁹ Todd's Cycl. Art. Monotremata, Fig. 170, litt. i.

¹⁰ J. Tandler, Zur vergl. Anat. der Kopfarterien bei den Mammalia. Denkschr. der k. k. Akad. d. Wiss. zu Wien. Nat. Abth. Bd. LXVII. 1899.

Art. stapedia beschrieben wird, während dieser Forscher den Canal Can. pterygoidalis nennt, was meines Erachtens nicht richtig ist, weil das Pterygoid an seiner Umwandung keinen Antheil hat. Es sei mir erlaubt, hier vorläufig zu erwähnen, daß ich glaube, bei *E.* das Homologon dieser Arterie und auch dieses Canals aufgefunden zu haben¹¹, aber durch den Mangel an frischem, injicierbarem Materiale bis jetzt daran verhindert war, diesen Punct einer näheren Prüfung zu unterwerfen. Es findet sich nämlich in der Naht zwischen dem Temporalflügelchen des Palatinum und dem Vorderrande des Alisphenoids ein kleines Loch, das also zwischen For. ovale und rotundum und ebenso wie diese Löcher gerade oberhalb des Seitenrandes der Gaumenplatte liegt. Dieses feine Loch führt caudalwärts in einen engen Canal, der sich in zwei Äste gabelt, einen, der in die Schädelhöhle, und einen (an alten Schädeln obliterierten), der an die Gaumendecke in der Mitte der Naht zwischen Palatina und Pterygoid ausmündet. Dieses Canälchen dient einer Arterie zum Durchtritt, die sich von der Carotis externa bei ihrem Eintritt in die Orbitalhöhle abzweigt.

Bei *O.* kommt dem beschriebenen Canale meines Erachtens der Name Can. Vidianus zu. Wenn er bei *E.* wirklich in oben beschriebener Weise vertreten ist, so ist er allerdings sehr rückgebildet.

Auf p. 227, 2. Spalte, 6. Al. spricht Sixta von einem »glockenförmigen Os vomeris«, und fügt dabei in Klammern zu: »dumb-bell-shaped bone« der Engländer. Dies beruht wohl auf einem doppelten Mißverständnis: dumb-bell bedeutet nicht Glocke sondern Hantel, und das dumb-bell-shaped bone ist jedenfalls nicht der eigentliche Vomer, sondern höchstens, wie Wilson behauptet, ein vorderer accessorischer Theil desselben: ein Praevomer, oder, nach Gegenbaur's Meinung, eine Ossification im rostralen Knorpel.

3. Über eine Sammlung südbrasilianischer Reptilien und Amphibien, nebst Beschreibung einer neuen Schildkröte (*Platemys Wernerii*).

Von Dr. Schnee.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 12. Juli 1900.

Die in Rede stehende Collection stammt aus der näheren Umgebung von São Paulo, der Hauptstadt Südbrasilens. Dieselbe wurde von dem bekannten Bakteriologen Herrn Dr. Lutze, Director des dortigen bakteriologischen Institutes zusammengebracht und mir ge-

¹¹ Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. (2) VI, 1899, p. I.VI.

legentlich meines Aufenthaltes in jener Stadt zur Bestimmung übergeben. Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Dr. Lutze auch an dieser Stelle dafür meinen besten Dank auszusprechen. Ich hatte die Sammlung zu bearbeiten angefangen, als ich durch meine Australreise auf längere Zeit abgerufen wurde. Die Eidechsen und Schildkröten waren bereits fertig; Herr Dr. Werner war so liebenswürdig die Bearbeitung der Schlangen und Frösche zu übernehmen, während ich kurz vor der Abreise noch Gelegenheit fand, die Coeciliiden, von denen übrigens nur ein Stück vorhanden ist, fertigzustellen. Ob die neue Schildkrötenart gerade aus der hier in Rede stehenden Gegend stammt, ist unsicher, indessen ist ihr Heimatland wohl Südbrasilien. Die beiden einzigen bisher bekannten Exemplare wurden von mir bei einem Berliner Händler entdeckt, der dieselben in Hamburg gekauft hatte, eins der Thiere befindet sich im Besitze Herrn Dr. Werner's, das andere in dem meinen.

I. Reptilia.

A. Eidechsen (Dr. Schnee).

- Enyalius catenatus* Wied. 2 Exemplare.
Ophiodes striatus, Spix. 1 Exemplar
Tupinambis teguixin L. 2 Stück, pull.
Amphisbaena Darwinii D. & B. 1 Exemplar, sehr groß.
Lepidosternum microcephalum Wagl., 1 Stück.

B. Schlangen (Dr. Werner).

- Helicops modestus* Gthr. 2 Ex.
Herpetodryas carinatus L. 5 Ex.
Liophis almadensis Wagl. 3 Ex.
Liophis typhlus L.
Liophis reginae L.
Xenodon Neuwiedi Gthr. 3 Ex.
Aporophis flavifrenatus Cope.
Rhadinaea Merremii Wied.
Simophis rhinostoma Schleg. 2 Ex.

In der Zahl der Schuppenreihen mit dieser Art, in der Form des Rostrale, der Zahl der Supralabialen (8, davon das 4. und 5. das Auge berührend) mit *S. Rohdii* Bttgr. übereinstimmend. 8 Gruppen von 3 schwarzen Ringen auf dem Rumpf, 2—4 auf dem Schwanz; mit einem Exemplar mit 7 Oberlippenschildern (3. und 4. das Auge berührend) aus meiner Sammlung in Zeichnung, Form des Rostrale und Zahl der Subcaudalia (69) vollkommen übereinstimmend.

Oxyrhopus trigeminus D. B.

Philodryas Schotti Schleg. 3 Ex.

Erythrolamprus Aesculapii L. var. *monozona* Jan. 2 Ex.

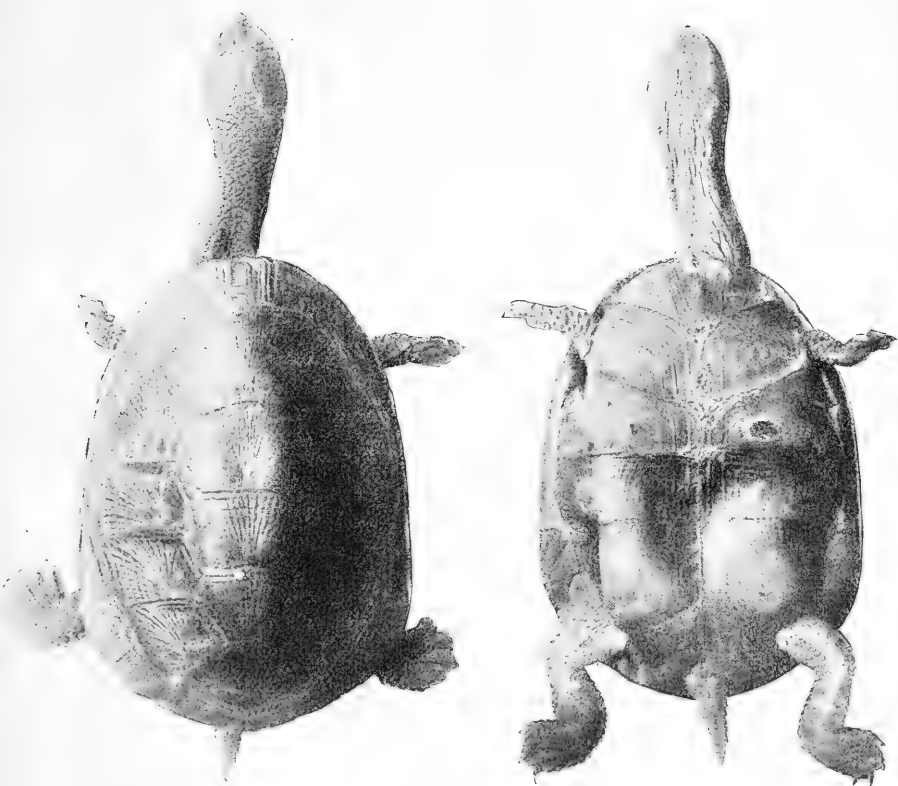
Apostolepis assimilis Reinh. Sq. 15, V. 250, Sc. 32.

In der Färbung vollständig mit dem Originalexemplar übereinstimmend. Ich besitze ebenfalls ein Exemplar dieser seltenen Art.

Elaps corallinus Wied.

Lachesis lanceolatus Lac.

Crotalus terrificus Laur. 2 Ex.



C. Schildkröten (Dr. Schnee).

Platemys Spixii D. & B. 3 Exemplare.

Platemys Wernerii, n. sp. 2 Exemplare. Heimat angeblich Südbrasilien. Länge 11, größte Breite $8\frac{1}{2}$ cm. Carapax flach gedrückt, Rückenmitte aber nicht vertieft. Die Vertebral- und Costalschilder radiär gestreift. Die Breite des zweiten bis vierten Vertebraleschildes

ist größer als seine Länge beträgt, dabei ist das fünfte aber klein und nicht groß wie bei erstgenannter Art. Die Nuchalplatte ist breiter. Die Warzen des Halses sind nicht spitz, wie bei dieser, sondern vielmehr abgerundet. Der hintere Ausschnitt des Bauchpanzers ist spitzwinklicher. Die Färbung des Plastron besteht aus Braun und Gelb, welche Farben so angeordnet sind, daß letztere allemal die hintere, äußere Ecke der Platten einnimmt; nach hinten zugewinnt diese Nuance eine immer größere Ausdehnung, so daß sie zuletzt die Hälfte der Fläche einnimmt, während vorn nur ein Drittel derselben diese Farbe zeigt. Die Brücke zeigt zwei gelbe Flecke genau wie solche auf dem Bauchschilde sich befinden, letzteres ist 10 cm lang und 6 cm breit¹.

D. Frösche (Dr. Werner).

Leptodactylus typhonius L.

Paludicola albifrons Cope.

Paludicola biligonigera Cope.

E. Blindwühlen (Dr. Schnee).

Dermophis brasiliensis R. & L. 1 Stück.

¹) Nach Untersuchung meines Exemplares, von dem ich die beifolgende photographische Aufnahme der Freundlichkeit des Herrn Lorenz Müller in München verdanke, finde ich noch folgende Unterschiede von *Platemys Spixii*: Nuchale rechteckig, nur $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit. Plastron kaum dreimal so lang wie die Brücke. — Mein Exemplar besitzt übrigens eine wenn auch sehr schwache, so doch immerhin auch auf der Photographie deutlich sichtbare Longitudinalvertiefung der drei mittleren Vertebraleschilder und nur 4 Krallen an den Hinterbeinen. Ich besitze es nun schon fast ein Jahr; es unterscheidet sich im Benehmen kaum von *P. Spixii*, verläßt niemals das Wasser, ist sehr scheu und frißt daher am liebsten, wenn das Wasser bereits so verunreinigt ist, daß man sie selbst kaum darin sieht. Gegen niedrige Temperaturen ist sie ebenso wenig empfindlich wie ihre Verwandte.

Dr. Werner.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

3. September 1900.

No. 623.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Verhoeff, Wandernde Doppelfüßler, Eisenbahnzüge hemmend. p. 465.
2. Moore, Note on Oka's biannulate Leech. (With 1 fig.) p. 474.
3. Prowazek, Beitrag zur Pigmentfrage. p. 477.

4. Nehring, Die Priorität des Genusnamens *Cricetus*. p. 480.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. (Vacat.)

III. Personal-Notizen. (Vacat.)

Litteratur. p. 409–428.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Wandernde Doppelfüßler, Eisenbahnzüge hemmend.

Von Karl W. Verhoeff, Bonn.

eingeg. 10. Juli 1900.

In den Verh. d. zool. botan. Ges. in Wien wurde 1879 ein Aufsatz von J. Paszlavsky über »massenhaftes Erscheinen von Tausendfüßlern« im ungarischen Alföld veröffentlicht. Es betrifft das den *Brachyiulus unilineatus* C. Koch, der wie kein anderer Diplopod als hervorragendes Characterthier der ungarischen Steppe gelten kann. Es wird berichtet, daß er 1878 »zwischen den Stationen Szajol, Török-Szent-Miklos und Fegyvernek in fabelhafter Menge die Schienen vollständig bedeckte, so daß die Locomotivräder, deren Radkranz von den zerquetschten Thieren reichlich eingölt wurde, trotz des fortwährenden Sandstreuens schleiften und der Zug kaum vorwärts kam«.

Paszlavsky hat sich an Ort und Stelle begeben und die Erscheinung geprüft. Aus seinen Mittheilungen greife ich als bemerkenswerth noch Folgendes heraus:

»Die Erscheinung fand von Mitte März bis Mitte April statt«. Um Pfingsten noch fand P. unter den hölzernen Bahnschwellen »all- sogleich die gesuchten Thiere, innerhalb einiger Minuten deren mehr als fünfzig.« »Die Thiere erschienen des Nachts. Woher sie kamen, in welcher Richtung und wohin sie zogen, das konnten die Bahnwächter nicht bestimmt beantworten. Hauptsächlich zogen sie am

Steg der Schiene dahin, doch gab es auch an deren Kopfe, sowie zwischen beiden Schienen ihrer genug, wie dies allgemein behauptet wird.« Die »eben zu faulen beginnenden Eisenbahnschwellen« eigneten sich als Nahrung für die Thiere. Die genannten Bahnstationen liegen »in der Mitte eines von drei Flüssen eingeschlossenen Territoriums«. »Nichts scheint daher natürlicher, als daß die durch Überschwemmungen unaufhörlich geplagten Thiere sich langsam nach der Mitte des Gebietes zurückzogen und dort unter günstigen Verhältnissen stark vermehrten.« Ferner meint P., daß sie im Winter »unter den Eisenbahnschwellen« den besten Schutz in der dortigen Gegend gefunden hätten.

»Diese Diplopoden trieb neben den allgemeinen Lebensbedingungen hauptsächlich das Eierlegen zum Wandern; das folgt vielleicht schon daraus, daß das Eierlegen factisch in jene Zeit fällt.«

P. glaubt, daß sie »Abends das Asyl unter den Schwellen verließen« und auf Nahrung ausgingen, aber »des Morgens wieder dem erprobten Schlupfwinkel zustrebten«. Ferner theilt er Beobachtungen Tömösvary's über »eine förmliche Wanderung von Myriapoden« (in Siebenbürgen) mit. Auch diese fand im April statt. Es sollen daran sogar Chilopoden (!) theilgenommen haben. Als Ursache wird eine vorangegangene »ungewöhnliche Hitze« genannt.

Diese Mittheilungen Paszlavsky's, welche man im Wortlaut nachlesen möge, haben mir über vielerlei Punkte durchaus keine Aufklärung gebracht, so hat er namentlich keine genauere Prüfung der Thiere selbst vorgenommen, aber allerlei ungewisse Betrachtungen angestellt. Waren die Thiere auf dem Bahnkörper geschlechtsreif oder nicht? Waren sie alle erwachsen oder nur theilweise? Gehörten sie einem Geschlechte an oder beiden? Waren die Segmentationsverhältnisse gewöhnliche oder ungewöhnliche? Waren die Weibchen mit Eiern beladen oder nicht? Gab es Großmännchen oder Kleinmännchen oder beides? War wirklich der Bahnkörper ein Anziehungsgebiet für die Thiere und ein Grund für die Wanderung oder nicht?

Alle diese Fragen hat P. nicht beantwortet, ja zumeist gar nicht gestellt.

Gleichwohl hat man ihm für seine Mittheilungen zu danken, da bis heute meines Wissens nichts Ähnliches wieder zur allgemeinen Kenntniss gelangt ist. Ich war daher freudig überrascht, im Juni d. J. in westdeutschen Zeitungen zu lesen, daß bei Sennheim in der Nähe von Mülhausen im Elsaß abermals Eisenbahnzüge durch Tausendfüßer aufgehalten seien, wobei denn als Übelthäter natürlich wieder das Leibthier der »Lehrbücher« »*Iulus terrestris*« zum Vor-

schein kam, wahrscheinlich derselbe, den einst »Zeitungsschreiberseelen« zum »Eisenwurm« stempelten.

Der Stationsvorstand von Sennheim, Herr A. Vogelmann, hatte die große Freundlichkeit, mir zweimal auf meine Anfragen Bescheid zu ertheilen, auch erhielt ich durch ihn ein Vergleichsmaterial von etwa 170 Stück Diplopoden, wofür ich ihm auch an dieser Stelle herzlichst danke. Herr V. schrieb u. A. Folgendes:

»Die Bahn von Lutterbach nach Sennheim geht etwa 3 km mitten durch Wald und am 5. Juni wurde die Fahrt des um 6.35 Uhr (Abends) in L. abfahrenden Güterzuges durch die Tausendfüßer aufgehalten, nicht dadurch, daß dieselben 5 cm hoch auf den Schienen lagen, wie die Zeitungen meldeten, sondern dadurch, daß die zerquetschten Thiere die Schienen so glatt machten, daß die Räder der Maschine nicht mehr greifen konnten, also schleuderten. Die Tausendfüßler bedeckten etwa 1 km weit beide Schienenstränge in ganz geringen Abständen, von der einen Seite des Waldes nach der anderen wandernd. Wäre der Zug anstatt bergauf zu Thal gefahren, so wäre wahrscheinlich von der Sache gar nichts bemerkt worden. Unmittelbar vor dem genannten Zuge fuhr ein Personenzug zu Thal, der wahrscheinlich schon eine Portion der Thiere getödtet hatte.

Die ganze Strecke ist mit eisernen Querschwellen gebaut und diese mit einer etwa 10 cm hohen Schicht Steinschlag bedeckt, so daß man eigentlich nur die Schienen sieht. Das Wetter war einige Tage vor dem Vorgang und selbst am 5. Juni schön, geregnet hatte es mehrere Tage nicht.«

Anfang Juli schrieb mir Herr V. weiter: »Die Thiere scheinen sich verloren zu haben, da nur noch wenige zu finden sind. Größere Wanderungen sind schon öfter vorgekommen, jedoch noch nicht in solchen Massen.«

In der »Kölnischen Zeitung« fand sich ebenfalls die Mittheilung, daß die »*Iulus terrestris*« die Bahnstrecke auf 1 km Länge überzogen hatten.

Noch ehe ich die mir zugesandten Stücke erhielt, war es für mich ausgemacht, daß die Form, um welche es sich handelte, *Schizophyllum sabulosum* (L.) Latzel sein müsse, da im Elsaß weder *Brachyulus unilineatus* noch *Iulus terrestris* vorkommt und auch nicht erwartet werden kann. Die Belegstücke haben meine Vermuthung bestätigt, und zwar handelte es sich um var. *bifasciatum* in beiden Geschlechtern, nur wenige Männchen waren von var. *punctulatum*.

Diese Belegstücke wurden von einem Bahnangestellten ganz nahe bei der bewußten Stelle eingesammelt und sind offenbar zu denjenigen

Haufen zu rechnen, welche in dortiger Gegend sich von der großen Wanderfluth ablösten. Daß wir es nämlich mit einem großartigen Wanderzuge zu thun haben, der nur zufällig die Bahnlinie kreuzte, ist zweifellos, zumal die ganze Strecke eiserne Schwellen besitzt, also hinsichtlich der Nahrungsfrage gar kein Anziehungspunct sein kann. Ein solcher kolossaler Zug von Tausendfüßlern wird offenbar bei gutem Wetter beginnen und dann sich allmählich dadurch wieder verlieren, daß hier und da, wo günstige Plätze sind, größere oder kleinere Haufen zurückbleiben, bis alle über die Landschaft vertheilt sind, wobei denn auch gewiß mancherlei Feinde mitwirken, die Zahl der Wanderer zu verringern, so z. B. auch ein Dipteron, das seine harten, halbkugeligen Eier an die Thiere klebt, an den verschiedensten Körperstellen. Die Larven müssen dann mittels säurehaltigen Speichels das Kalkskelet durchbohren und leben im Leibe der Tausendfüßer weiter. Die Fliege ist leider noch nicht gezüchtet worden. (Dies nur nebenbei bemerkt.)

Die genauere Prüfung des mir vorliegenden Materials hat nun Folgendes ergeben:

Alle Mitglieder des Wanderzuges sind geschlechtsreif, und zwar gehören sie beiden Geschlechtern an. Ich habe 119 ♀♀ und 34 ♂♂ geprüft, d. h. ein Zahlenverhältnis gefunden, wie es unter den Geschlechtern der Iuliden auch sonst durchschnittlich üblich ist. Dagegen ist mir nicht ein einziges unreifes Thier zu Händen gekommen, eine Erscheinung, die um so bemerkenswerther ist, wenn man bedenkt, daß sich sonst, wenn man diese Art in einer Gegend in größerer Anzahl sammelt, immer auch Jugendformen dabei finden, ja meistens überwiegen diese bedeutend, und zwar kann ich das gerade aus derselben Jahreszeit anführen, in welcher die Legionen bei Sennheim die Züge hemmten. Ist es doch oft geradezu schwierig, ein reifes ♂ zu erlangen, und ich habe in Tirol sowohl wie Siebenbürgen Hunderte von Stücken durchsehen müssen, um nur wenige reife Männchen zu erlangen. In Südtirol z. B. waren unter 230 von mir in der Zeit vom 20. April bis 12. Mai¹ aus fast allen Entwicklungsstadien gesammelten Stücken nur 3 reife ♂♂. Ich habe schon damals darauf hingewiesen, daß im Winter bei dieser Form alle oder doch die große Mehrzahl der reifen Männchen abstirbt.

Nicht minder bemerkenswerth als das Fehlen von Jugendformen ist die sonstige Beschaffenheit der Sennheimer Thiere:

Alle ♀♀ waren mit Eiern erfüllt, und zwar waren die meisten

¹ Siehe meine »Beiträge z. Kenntnis paläarktischer Myriopoden. IV. Aufsatz«, Arch. f. Naturgesch. 1896.

schon mit legereifen Eiern ganz vollgepfropft, selbst in den kleinsten ♀♀ waren zahlreiche Eier zu finden².

Die ♀♀ sind 24—32 mm lang und haben 47—51 Rumpfsegmente, nur 1 ♀ maß bei 51 Segmenten 35 mm.

♂♂: Die größten sind folgende:

24 mm lang mit 47 Rumpfsegmenten

24 - - - 48 -

24¹/₂ - - - 49 -

25 - - - 51 -

27 - - - 50 -

19 ♂♂ von 22—23¹/₂ mm Länge besitzen alle 47 und 48 Rumpfsegmente.

4 ♂♂ von 20—21¹/₂ mm Länge weisen ebenfalls 47 und 48 Rumpfsegmente auf.

Bei 2 ♂♂ von 20 und 21 mm fand ich sogar nur 46 Rumpfsegmente (nur 4 ♂ gehörten zur var. *punctulatum*).

Um namentlich diese Zahlenverhältnisse der Männchen richtig zu würdigen, muß ich den Leser an Folgendes erinnern:

Alle bisher bekannt gewordenen reifen ♂♂ von *sabulosum* besitzen 49 und mehr Rumpfsegmente. R. Latzel giebt auf p. 330 des II. Bandes seiner Myriopoden d. österr. ungar. Monarchie für unser Thier bei der Anamorphose an, daß »unreife Stücke von 46 bis 48 Segmenten 20—23 mm lang sind«. Ich selbst kannte bisher auch nur reife ♂♂ von 49 und mehr Rumpfsegmenten. Erst aus einer steppenartigen, dünnen Gegend Rumäniens erhielt ich reife ♂♂ von 47, 48, 49, 50 und 51 Segmenten bei 22—29¹/₂ mm. Die höheren Zahlen waren jedoch vorherrschend; hier dagegen herrschen die niederen Zahlen vor.

In No. 605 des Zoologischen Anzeigers habe ich über »Doppelmännchen bei Diplopoden« gesprochen und dieselben auch für *Schizophyllum sabulosum* nachgewiesen. Bisher habe ich diese Doppelmännchen in Südtirol, Siebenbürgen und Italien beobachtet, zweifle jedoch nicht, daß sie auch in Deutschland vorkommen. Die Großmännchen von *sabulosum* sind indessen als selten zu bezeichnen, und es ergibt sich daraus, daß, wenn man zu einer gewissen Zeit die Männchen nur selten findet, unter ihnen die Großmännchen oder deren Schaltstadium noch seltener sind. Hier bei Sennheim aber, wo auch die ♂♂ zahlreich auftraten, hätte man leicht eine Anzahl

² Eine Anzahl ♀♀, die ich lebend weiter beobachte, haben mir auch tatsächlich bereits ihre Eierklumpen in Sand in Höhlungen abgelegt, die sie sich dazu wühlen, auch beobachtete ich nur kurz vorher noch Copula.

Großmännchen erwarten können. Daß solche nicht beobachtet wurden, ist jedenfalls sehr zu beachten.

Erwähnt sei noch, daß die wenigen mir bisher zu Händen gekommenen Großmännchen 55 Rumpfsegmente und deren Schaltstadium 47—51 besitzen.

Was die ♀♀ betrifft, so kann ich nur kurz erwähnen, daß mir in anderen Gegenden durchschnittlich entschieden größere reife Stücke vorkamen, nämlich solche von 40—45 mm Länge (hier höchstens 35 mm).

Das Mitgetheilte wirft ein helles Licht auf die Gründe der diese Zeilen veranlassenden Erscheinung, wobei ich hinsichtlich der Orte Sennheim und Lutterbach noch bemerken will, daß sie in der an Sand und Kies reichen oberrheinischen Tiefebene liegen.

Nehmen wir nun an, daß *sabulosum* in der dortigen Gegend in letzter Zeit zu seiner Vermehrung günstige Verhältnisse vorfand. Bei dem allmählichen Wachsthum wurde dann aber immer mehr Nährstoff erforderlich. Als nun den Nachkommen dieser in den ersten Stadien besonders begünstigten Generation später die Mahlzeiten schmäler und schmäler wurden, traten sie ungewöhnlich früh in das geschlechtsreife Stadium. Diese durch schmale Kost frühzeitig herangereiften Thiere entwickelten sich aber in großer Masse gleichzeitig. Wenn sie nun schon vorher kümmerliche Nahrung hatten, mußte das für die kommende Generation erst recht bedenklich werden.

Wie aber kamen die Thiere zur Wanderung?

Um das verständlich zu machen, muß ich daran erinnern, daß schon unter gewöhnlichen Umständen der Eintritt in das geschlechtsreife Stadium eine Änderung der Lebensweise mit sich bringt, beim ♀, indem es nach einem günstigen Platz zur Eiablage sucht, beim ♂, indem es nach dem zur Copula fähigen ♀ spürt. Waren nun die ♀♀, die nach Brutplätzen suchten, in einer solchen Masse beisammen, daß sie sich gegenseitig störten, so mußten sie in Unruhe gerathen und schließlich eine Art Panik hervorrufen, die ganze Massen ergriff, vielleicht unter Vermittlung der tastenden Antennen, ähnlich einem Ameisenvolk, das durch einen Störenfried in seiner ganzen Masse bald in Erregung gebracht werden kann. Waren die ♀♀ aber erst einmal in Aufregung gebracht und hasteten sie in diesem Zustande in Massen von dannen, so folgten die ♂♂ ganz von selbst mit³. Erst in zweiter Linie wird die auch bei

³ Da ich bei meinen Gefangenen noch Copula beobachtete, waren vielleicht alle Wander-♀♀ unbefruchtet und die ♂♂ zogen nur deswegen mit.

den reifen Thieren sich fühlbar machende schmale Kost zur Wanderung getrieben haben.

Der Trieb zur Wanderung haftet also an jedem reifen Diplopodenweibchen. Er wird aber gewaltig gesteigert durch Übervölkerung und Mangel an geeigneten Plätzen zur Eiablage und erzeugt dann Massenwanderungen.

Würde der Hunger die Wanderungen bewirken, so müßten wir allerlei Entwicklungsformen durch einander finden, wie das sonst der Fall ist⁴. Befänden sich aber die Thiere in einem Gebiet, das sie reichlich weiter ernähren könnte, so hätten wir nicht Kummerformen antreffen dürfen, wie sie bisher niemals beobachtet wurden, und es hätte nicht die Mehrzahl Größen- und Segmentzahlverhältnisse aufweisen dürfen, wie sie sich sonst bei unreifen Thieren dieser Art vorfinden.

Zweifelloos hat es sich auch im Alfvöld bei der Wanderung des *Brachyiulus unilineatus* um dieselben Verhältnisse gehandelt, aber dadurch, daß die morschen Bahnschwellen einen Theil der Wanderer zum Bleiben bewogen, glaubte sich Paszlavsky zu dem Schlusse berechtigt, daß die Schwellen überhaupt die ganze Ansammlung mitbewirkt hätten. Ich kann mich einer solchen Anschauung nicht mehr anschließen.

Daß gerade *Brachyiulus unilineatus* und *Schizophyllum sabulosum* zu massenhaften Wanderungen in offenem Gelände gelangen, ist durchaus kein Zufall, sondern entspricht ganz ihrem sonstigen Vorkommen. Beide sind nämlich Feinde des Waldes und thatsächlich nur spärlich in demselben zu finden. Wenn im vorliegenden Falle bei Sennheim der Wanderzug durch einen Wald gieng, so geschah das gewiß nur zufällig.

Brachyiulus unilineatus ist ein östliches Steppenthier und manche Arten dieser überhaupt dem Osten entstammenden Gattung sind an trockene Klimate gebunden. *Schizophyllum* dagegen ist eine Gattung, deren Heimatsgebiete die westlichen Theile der Mittelmeerländer ausmachen. *Sch. sabulosum* ist die einzige Art, welche aus dem ursprünglichen Areal sich weit nach Norden und Osten ausgedehnt hat, und das in Folge ihrer Wanderlust. Diese Wanderlust ist aber offenbar dadurch allmählich entstanden, daß die Art an den meisten Plätzen ihres Vorkommens sich als Uferthier darstellt. Die Ufer kiesiger und sandiger Süßwässer verschiedenster Art sind ihre Lieblingsplätze. Da findet man auch die Brut verschiedenen Alters oft in kleinen Scharen beisammen. Die wechselnden Wasserstände der Ge-

⁴ Die Verhältnisse sind hier also klarer als bei wandernden Insecten, deren Jugendstadien schon aus Flügelmangel nicht mitziehen können.

wässer haben aber dieser Art mit Gewalt das Wandern beigebracht, aber auch gleichzeitig dazu beigetragen, daß sie in Europa so weit verbreitet wurde, wie nur wenige andere Diplopoden. *Sch. sabulosum* ist (wie *Brachyiulus unilineatus*) ein Freund ziemlich trockener Plätze, daher hält er sich an den Ufern auch nicht des Wassers halber auf, sondern wegen der Kiese und Sande und der für solche Gebiete charakteristischen Kräuter, von deren Abfällen er zehrt. Von der Wanderlust unseres Thieres konnte ich mich im Mai 1898 an der siebenbürgischen Bauernburg Rosenau besonders schön überzeugen, indem das Thier zu Hunderten im Sonnenschein an den Mauern umherkletterte, während viele andere Kräuter und Gräser erstiegen und benagten, sowohl frische als dürre vorjährige. An letztere aber gieng es mit besonderer Vorliebe und verzehrte die trockenen Blattreste. Nach dem Gesagten ist es leicht begreiflich, daß das Thier auch fern von Gewässern gut zu gedeihen vermag, sobald nur das Gelände einen ähnlichen Character hat wie steppenartige, dürre Ufergebiete.

Schizophyllum sabulosum ist also derjenige Diplopod, von welchem man, seinem ganzen sonstigen Wesen nach, den Fall von Sennheim am ehesten erwarten konnte. Unter dem mir gesandten Material befand sich auch 1 ♂ und 1 ♀ des *Cylindroiulus londinensis* Leach. Ob diese auch mitwanderten oder nur zufällig dort mit aufgegriffen wurden, steht dahin. Jedenfalls ist diese Form viel schwerfälliger und daher zur Wanderung weniger geeignet. Sie ist auch nicht so weit verbreitet wie *s.* Übrigens gehört *londinensis* ebenfalls zu den Formen, welche offenes Gelände lieben und stellenweise in Deutschland sehr häufig sind. Das Thier ist aber mehr für schwere, namentlich lehmige Böden charakteristisch.

Zum Schlusse noch einige Worte über die Doppelmännchen: College H. Brölemann schrieb kürzlich in seinem Berichte über meine »Doppelmännchen bei Diplopoden« (Bull. soc. zoolog. de France, Paris 1900), daß man zur Erklärung derselben zwei Wege habe, nämlich entweder die Forma *typica* oder die Forma *elongata* als ursprünglich ansehen könne. Obwohl nun aus meiner Darlegung in No. 605 des Zoolog. Anzeigers bereits ersichtlich ist und auch die gewählten Ausdrücke es anzeigen, daß ich mich nur für einen der beiden Wege entscheiden kann, so will ich es hier doch nochmals ausdrücklich aussprechen, daß ich die Forma *typica* als die ursprüngliche betrachten muß und die Forma *elongata* für eine neue Fortbildung halte. Dafür sprechen aber auch die Beobachtungen von Sennheim. Die Großmännchen bedürfen, wie das auch von vorn herein auf der Hand liegt, zu ihrer Ausbildung besonders guter Ernährungsverhältnisse, offenbar auch höherer Feuchtigkeit, in jener geschilderten

Übervölkerungs- und Hungergegend konnten sie nicht zur Ausbildung gelangen. Daß aber gerade solche Formen die ursprünglichen sein sollen, ist nicht einleuchtend, zumal die weniger anspruchsvollen im rücksichtslosen Kampfe um's Dasein unter schlechteren Verhältnissen die Oberhand gewinnen müssen. Gegenden mit schlechten Ernährungsverhältnissen sind auf der Erde aber leider ganz überwiegend.

Im Übrigen hat auch die *Forma typica* bereits die gewöhnliche Anzahl von Entwicklungsstadien, weshalb sie eben diesen Namen verdient.

Der Umstand, daß die Großmännchen, die bisher in höher gelegenen Gebieten zahlreicher gefunden wurden als in tieferen, in den Hoden langsamer wachsen als in den übrigen Theilen des Körpers, erinnert an menschliche Verhältnisse. So sind bekanntlich die Südeuropäer früher reif als die Nordeuropäer und doch sind letztere durchschnittlich größer als erstere.

Daß die Schaltstadiumformen das bekannte verkürzte 1. Beinpaar aufweisen, kann auch nicht gegen meine Darlegung sprechen, denn wenn alle anderen männlichen Charactere der unreifen Großmännchen in diesem Stadium in halber Entwicklung blieben, so wäre es sonderbar, wenn für diese Hakenbeine etwas Anderes eintreten sollte.

Folgende wichtigste Auszüge ergeben sich aus dem Vorigen:

1) Die Massenwanderung von *Schizophyllum sabulosum* ist durch Übervölkerung in einer gewissen Gegend erzeugt und vor der Begattung und Eiablage in Fluß gekommen durch das Unvermögen der Weibchen, ihre Eier in zweckmäßiger Weise unterzubringen⁵.

2) Alle Wanderer sind geschlechtsreif und gehören zur *Forma typica*, wobei sie zum Theil ungewöhnlich niedrige Segmentzahlen aufweisen.

3) Die *Forma elongata*, welche zu ihrer Ausbildung besonders günstiger und eigenartiger Verhältnisse bedarf, ist eine Neuheit in der Fortbildung des Iulidenstammes, die noch nicht allen Arten zu Theil geworden ist.

Anmerkung: Ich benutze diese Gelegenheit, um mitzutheilen, daß ich durch Zucht ein am 31. Nov. 1899 erbeutetes Schaltmännchen des *Cylindroiulus nitidus* Verh., welches bei 18 mm Länge 87 Beinpaare besaß, Ende Mai d. J. zu einem Großmännchen von 19 mm Länge mit 91 Beinpaaren gebracht habe.

Bonn, 9. Juli 1900.

⁵ Im letzteren Punkte stimme ich mit Paszylavsky überein, aber dieser Beobachter blieb uns den genauen Beweis für seine Behauptung schuldig!

2. Note on Oka's biannulate Leech.

By J. Percy Moore, Philadelphia.

(With 1 fig.)

eingeg. 13. Juli 1900.

Any consideration of the Ichthyobdellid somite was intentionally omitted from my recent paper (1900) on *Microbdella* as it was desired to reserve the material relating to this family for a later occasion, but the failure to mention Oka's earlier discovery of a biannulate leech was a pure oversight for which I wish to make amends.

The leech described by Oka (1895) is a species of *Ozobranchus* which is doubtfully referred to *O. Mendiesi* (Blainville) Quatrefages. Several species of this genus have been described but they are not yet clearly defined. Usually the complete somite is 3-annulate or 4-annulate, but Oka's species is remarkable in having 22¹ somites each composed of two rings only, the rest being, when differentiated at all, uniannulate. In the anterior region of the body the annuli are of approximately equal width, but posteriorly they are alternately wide and narrow. As interpreted by Oka each somite in the posterior region embraces a larger annulus followed by a smaller one. Indeed, no other interpretation seems reasonable, for on the ventral side the intrametameric furrows disappear and thus each narrow annulus is associated structurally with the immediately preceding wide one.

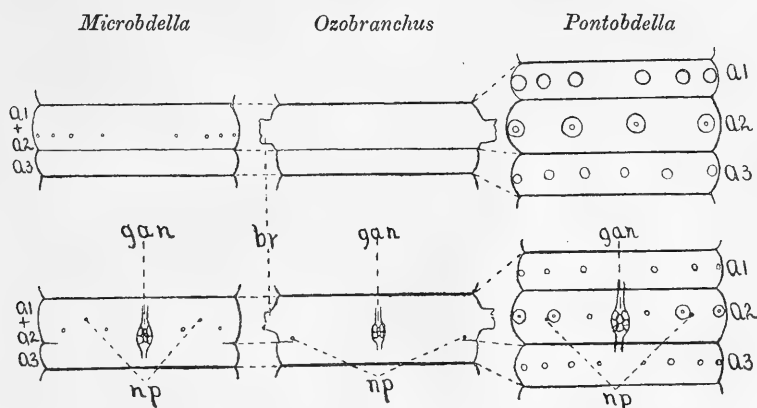
The discovery of such a type among the Ichthyobdellids is of great interest as furnishing another factor in the series of somite parallelisms between the two principal phyletic lines of the Hirudinea.

The remarkable similarity between the somites of this species and the Glossiphonid *Microbdella* is indicated in the accompanying figures, a somite of *Pontobdella* being added for comparison as an example of a usually 3-annulate Ichthyobdellid. In each case the somite is subdivided into a broad anterior and a narrow posterior annulus by a furrow which disappears on the ventral surface. Oka does not state the exact position of the ganglion but it probably lies, as in other species of *Ozobranchus*, in the middle of the somite, that is, chiefly in the posterior half of the large annulus, as in *Microbdella*. The nephropores, as frequently happens in the Ichthyobdellidae, are

¹ Oka says 23 (II to XXIV inclusive), but it is probable that each of the two broad annuli which are regarded by him as belonging to somite II in reality constitutes an entire somite. The one thus added would bring the full number of somites exclusive of the sucker, up to 27, the number usually recognized in the corresponding regions of other leeches.

placed far back on the large annulus, according to Oka at the line of the furrow separating the large and small annuli, while in *Microbdella* they are further forward, as in the Glossiphonidae generally, anterior to the metameric sensillae. In *Microbdella* the metameric sensillae are on the posterior half of the large ring. None have been described for this *Ozobranchus*, but the branchia spring from the sides of the corresponding region. The large and small annuli are clearly respectively equivalent in the two forms.

Just as *Microbdella* has been compared with *Glossiphonia* so may the somite of Oka's *Ozobranchus* be compared with any triannulate Ichthyobdellid, as, for example, *Branchellion* or *Pontobdella*. The large ring of *Pontobdella* contains the nerve ganglion from which



Diagrams of typical somites of *Microbdella*, *Ozobranchus* and *Pontobdella*. Upper series dorsal, lower ventral aspects. *br* stumps of branchia, *gan* ganglia, *np* nephropores.

peripheral nerves, after passing through a small accessory ganglion, diverge to the preceding and succeeding rings. Sometimes a fourth, fifth or sixth narrow annulus is present as a result of the subdivision of one, two or all of the primary annuli, but for the present purposes of comparison these conditions may be ignored. The large annulus of *Pontobdella* also contains the principal papillae, the pulsating vascular vesicles and the nephropores; the latter vary in position but are most frequently situated as shown in the figure, that is, well back on the annulus. It seems extremely probable from these topographical considerations that the large annulus of *Ozobranchus* corresponds to the neural annulus plus its predecessor in *Pontobdella* and that its structure fully confirms the results arrived at through a study of *Microbdella*: namely, that the neural annulus is morphologically the

middle and not the anterior ring of the 3-annulate leech somite and its derivatives.

Oka, however, has come to a different conclusion. He compares the complete somite of *Ozobranchus* and *Glossiphonia* and, while recognizing that the large annulus of the former is morphologically equal to two annuli of the latter, believes that these two are the first (neural) and second (post-neural) instead of as Castle (1900) and I believe the neural and its predecessor.

The case becomes still clearer in favour of the latter view when comparison is made on either hand with a form of intermediate structure. This is found, in a, as yet undetermined, species of fresh-water Ichthyobdellid in which the complete somites are divided into three annuli, but the furrow separating a_1 from a_2 is much more shallow than that between a_2 and a_3 . The nerve ganglion, metameric sensillae, pulsating blood vesicles and more posteriorly the nephridial openings are situated within a_2 which evidently corresponds to the posterior half of, and with the associated a_1 , to the entire large annulus of *Ozobranchus Mendiesi*.

Much the same condition as that last indicated is found in a species of *Ozobranchus* which Apáthy (1890) has described under the name of *Pseudobranchellion Margoï*. This species is described as tri-annulate and Blanchard ('94) states that the preneural ring is double in large individuals, making four in all if these are counted as two. Apáthy, however, after stating that the furrow between ring 3 and the succeeding ring 1 of his enumeration is more shallow than the furrows which separate ring 2 from 1 and 3, says (p. 125). »Dieses Verhältnis ist besonders auf den kiementragenden Somiten auffallend, wo die Furche zwischen dem 3. und 1. Ring beinahe ganz ausgeglättet ist. Das Hauptseptum des Somits liegt zwischen dem 2. und 3. Ring und bedingt hier die tieferen Furchen (Einschnürungen) des Körpers.«

If the »Hauptseptum« is the true coelomic dissepiment, which some will dispute, its position as described by Apáthy corresponds exactly with the neuromeric limits of the somite, and the relative prominence of the inter-annular furrows is just what the neuromeric standard of Castle would lead one to expect. In the application of such a standard the rings enumerated as a 1, a 2 and a 3 would correspond respectively to Apáthy's 3rd, 1st and 2nd rings.

Papers cited.

Apáthy, S., 1890. *Pseudobranchellion Margoï* (Nova familia Hirudinearum). Ertésítő az Erdélyi Museum Egylet. Orvos-Természettudományi Szakosztályából. Vol. XV. p. 122—127.

- Blanchard, R., 1894. Hirudinées de l'Italie continentale et insulaire. Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Univ. di Torino, Vol. IX. No. 192. p. 84.
- Castle, W. E., 1900. The Metamerism of the Hirudinea. Proc. Amer. Acad. Arts and Sciences. Vol. XXXV. p. 285—303.
- Moore, J. Percy, 1900. A Description of *Microbdella biannulata* with especial regard to the Constitution of the Leech Somite. Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., 1900. pl. VI. p. 50—73.
- Oka, Asajiro, 1895. Description d'une espèce d'*Ozobranchus*. Zoological Magazine. Vol. VII. pl. III. p. 1—7.

3. Beitrag zur Pigmentfrage.

Von S. Prowazek, Prag.

eingeg. 13. Juli 1900.

Während eines Aufenthaltes auf der zoologischen Station in Triest bot sich mir auch die Gelegenheit dar, mehrere Beobachtungen über das Pigment und die Pigmentzellen einiger Knochenfische anzustellen.

Bei einer bloß oberflächlichen Betrachtung ist zunächst die Abfolge der Farben des Pigmentes im verticalen Sinne bemerkenswerth, indem zumeist zu oberst die schwarzen, dann die rothen, orangeröthen und gelben Pigmentzellen anzutreffen sind (so bei *Trigla hirundo* zuerst schwarz, dann roth oder orangeröth und gelb, bei *Blennius tentaculatus* zuerst braunschwarz, dann orangeröth und gelb, beim *Labrus* braunschwarz, orangeröth, gelb etc.). Man wäre vor Allem geneigt, dieses Phänomen irgendwie mit der Absorption des Lichtes oder der reichlicheren Sauerstoffzufuhr etc. in Zusammenhang zu bringen; doch fand ich bei einigen bis 13 mm langen durchsichtigen Jungfischen, die längst der Rückenlinie und gegen die Schwanzflosse zu zuerst schwarzes, dann gelbliches Pigment führten, dieselbe abermalige Pigmentabfolge in der Tiefe zu beiden Seiten der Wirbelsäule.

Auch in horizontaler Richtung ist die Pigmentanordnung verschieden, so findet man bei der *Trigla* die schwarzen Pigmentzellen zu beiden Seiten der Flossenstrahlen, dann aber wieder an der Faltungslinie der dazwischen sich ausspannenden Membran; bei dem erwähnten Jungfische waren die Pigmentzellen einseitig an der Basis der dorsalen Flossenstrahlen angeordnet und folgten ihnen nur auf der distalen Seite, wogegen sie in der Schwanzflosse zu beiden Seiten dieser anzutreffen waren. Im Allgemeinen kann man behaupten, daß sie den Linien des geringeren gleichartigen histologischen Widerstandes folgen und auch in diesem Sinne ihre Fortsätze besonders aussenden; diese Verhältnisse kann man an den Rückenflossen des *Blennius*, *Gobius* u. a. gut beobachten. Bei den Jungfischen

drängten sich die Pigmentzellen förmlich längs der Seitenlinie empor. In der Rückenflosse der *Trigla lineata* gehen die schmutziggrünlichen, dann die gelben und rothen Pigmentzellen ganz regelmäßigen, abwechselnden Spannungslinien nach.

Die Pigmentzellen folgen aber keineswegs dem Blutgefäßverlauf oder dem Verlauf der Capillaren, wie ich mich bei den Jungfischen und an den Flossen des *Blennius tentaculatus* überzeugen konnte, — wo dies aber doch scheinbar geschieht, so steht diese Pigmentlagerung in keinem causalen Zusammenhang mit den Blutgefäßen, sondern ist eben nur die Folge des Ortes eines geringeren Widerstandes.

In den Pigmentzellen selbst hat das Pigment eine gegen eine centrale Plasmastelle zustrebende, charakteristische strahlige Anordnung, die eben die Centrosphäre bestimmt, worauf vornehmlich Zimmermann u. A. schon hingewiesen haben. Bei der *Trigla lineata* ist aber merkwürdiger Weise central in dieser hellen Sphäre meist noch eine geringe Pigmentansammlung vorhanden. Beim Absterben der Pigmentzellen strömt dann das Pigment besonders gegen diesen Sphärenpunkt zu, der zuweilen wie beim *Crenilabrus griseus* von einer hellen hantelförmigen Stelle ersetzt wird. Von einem gewissen Interesse ist es, daß gerade um diese Sphärenstelle gewissermaßen in einer höheren Lage in den gelben Pigmentzellen ein gröberes orangerothes Pigment vorkommt. Die gelben Pigmentzellen ruhen zumeist peripher unter den dunklen Zellen, unter die sie zu gewissen Zeiten ganz verschwinden können; dagegen findet man die rothen Pigmentzellen vornehmlich um die schwarzen angeordnet, sie selbst sind manchmal wie bei der *Trigla hirundo* gleichsam cyto- oder chemotropisch.

Das Pigment ist ein metabolisches Umwandlungsproduct der Zelle selbst, denn:

1) Bei einer *Pleuronectes*-Form war in einer gelben farbstoffarmen Pigmentzelle zwischen dem Hyaloplasmanetz oder -gerüstwerk in dem Paraplasma eine gelbliche rigide Substanz angesammelt, in der sich besonders kernwärts dunklere, lichtbrechende, gelbe Körnchen eben ausbildeten.

2) Bei dem 13 mm langen Jungfisch fand ich an den Flossenstrahlen den Pigmentzellen vollkommen gleich gebaute aber farblose Zellen, die auf einem Stadium einerseits große paraplasmatistische Alveolen, andererseits aber auf einer anderen Stufe im Paraplasma mit Neutralroth sich gelblichroth färbende Concretionen führten, in denen wiederum später dunkelrothe Körnchen auftauchten. Auch fand ich wieder ganz gleich structurierte Zellen mit wenigem

Pigment, das sich aber mit Neutralroth noch röthlich färbte. Bei der Pigmentbildung scheint es ganz allgemein noch Zwischenstufen zu geben, auf denen das schon nachdunkelnde Pigment noch den Vitalfarbstoff speichert. Dies gilt auch von den Amphibien.

In den Epithelzellen der Salamanderlarven, in denen sich das Pigment endogen bildet, treten nach Zusatz von Neutralroth nach einiger Zeit besondere matt röthlich sich färbende im Paraplasma ruhende Pigmentplastiden, die nicht ganz scharf umschrieben sind, hervor; an ihrer Peripherie zu 2—3, ja oft sogar zu einer ganzen Kranzgruppe vereinigt, findet man dann die sich selbst noch leicht tingierenden kleinen Pigmentkörnchen — manchmal geht eine derartige Plastide ganz in ein dann central oft ausgehöhltes Pigmentkorn über; die Centrallücke ist röthlich, doch muß es unentschieden bleiben, ob dies die Folge der Interferenz eines optischen Phänomens oder die Folge der Färbung ist. Bei den Salamanderlarven entsteht das Pigment in folgender Weise: 1) endogen in den Epidermiszellen, 2) in leucocytoiden Pigmentzellen der Epidermis, 3) in größeren Cutispigmentzellen, 4) ist es unter gewissen Umständen oder zu bestimmten Zeiten ein Degenerationsproduct von verschiedenen Zellen, wie Epidermiszellen, Bindegewebe, Chorda etc. Auch einzelne Bindegewebszellen führen oft nur seitlich in einer Art von Vacuole Körnchen. Bei dem erwähnten Jungfisch untersuchte ich auch die Degeneration der gelblichen Pigmentzellen, die sich meist zuerst stark contrahieren, so daß das Pigment zu einzelnen Tröpfchen sich zusammenballt und weiter sich lösend, zuweilen in concentrischer Schichtenfolge verbäckt oder zu einzelnen fettigen Kügelchen zerfällt; später krystallisiert die Substanz in einzelnen wenigen gelbbraunlichen speerartigen Kryställchen aus. Analoge aber nicht so weitgehende Pigmentdegeneration beobachtete ich bei dem rothen Pigment der *Cepola rubescens*, das rücksichtlich seiner Bildung auch eine gelbliche Vorstufe zu besitzen scheint.

Die Pigmentzellen ziehen sich unter gewissen Umständen entweder ganz ballenartig zusammen oder es wird das Pigment in Folge von inneren plasmatischen centripetalen Strömungen nur verschoben, während die Ausläufer der Zelle selbst gestreckt bleiben, wie ich mich direct unter dem Mikroskop an den schönen Pigmentzellen der *Phronima* und an den dunklen Pigmentzellen des Jungfisches überzeugen konnte. Die rothen Pigmentkörnchen lösen sich in Sublimat u. 70 % Alkohol vielfach zuerst etwas auf, im absoluten Alkohol verbinden sie sich oft zu einzelnen Tröpfchen, verdünnte Salpetersäure löst zuerst das rothe Pigment auf, wie dies auch nach der Behandlung mit Eisessig der Fall ist; unter Osmiumsäureeinfluß

dunkeln die gelbrothen Pigmentkörnchen etwas nach; Schwefelsäure löst auch das Pigment der *Trigla* langsam auf, dasselbe gilt von dem Pigment der *Eledone moschata*, das dann die Flüssigkeit schön gelbbraun verfärbt.

4. Die Priorität des Genusnamens *Cricetus*.

Von Prof. Dr. A. Nehring in Berlin.

eingeg. 28. Juli 1900.

Unter Bezugnahme auf meinen Aufsatz »über *Cricetus*, *Cricetulus* und *Mesocricetus*« in No. 567 des »Zoologischen Anzeigers« vom 5. September 1898 erlaube ich mir, darauf aufmerksam zu machen, daß der Name *Cricetus* als Genusname schon 1779 vorkommt. Und zwar findet er sich in den für academische Zuhörer herausgegebenen »Anfangsgründen der Naturgeschichte« von N. G. Leske, Bd. I. Leipzig, 1779. p. 168 ff. Hier ist ohne allen Zweifel »*Cricetus*« als besonderes Genus der Säugethiere aufgestellt und der gemeine Hamster als »*Cricetus vulgaris* (*Mus cricetus* Lin.), le Hamster, The German Marmot« bezeichnet und beschrieben worden. Daß der genannte Autor auch den Ziesel als »*Cr. citellus*« und das Murmelthier als »*Cr. marmota*« mit zu seinem Genus *Cricetus* rechnet, ändert nichts an seiner Priorität hinsichtlich der Aufstellung desselben. Wahrscheinlich wurde Leske, welcher um 1779 Professor der Naturgeschichte in Leipzig war, durch das Studium der 1778 von Pallas¹ neu beschriebenen kleinen Hamsterarten (*Mus accedula*, *Mus phaeus*, *Mus arenarius*, *Mus songarus* etc.) bewogen, den gemeinen Hamster zum Unterschiede von diesen fremden Species als »*Cricetus vulgaris*« zu bezeichnen. Da bei Zimmermann (Spec. Zool. Geograph., 1777) der Name *Cricetus* nach meiner Auffassung noch nicht als wirklicher Genusname im wissenschaftlichen Sinne gebraucht worden ist², so hat allem Anschein nach Leske den Anspruch auf die Priorität hinsichtlich des Genusnamens *Cricetus* und des Speciesnamens *Cr. vulgaris*.

¹ Novae Species Quadrup. e Glirium Ordine, Erlangen 1778, von Leske citiert a. a. O., p. 161.

² Palmer (Proc. Biol. Soc. Washington, 1897. XI. p. 255) glaubt dieses annehmen zu dürfen und führt deshalb Zimmermann als Autor von *Cricetus* an.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

17. September 1900.

No. 624.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Tarnani, Deux nouvelles espèces de Thelyphonides. p. 481.
2. Verhoeff, Über *Schendyla* und *Pectinunguis*. p. 483.
3. Lühe, Über die Gattung *Podocotyle* (Duj.) Stoss. p. 487.
4. Butschinsky, Zur Entwicklungsgeschichte der *Nebalia Geoffroyi*. p. 493.
5. Butschinsky, Die Metazoenfauna der Salzseelimane bei Odessa. p. 495.
6. Reh, Über *Aspidiotus ostreaeformis* Curt. und *A. Pyri* Licht. p. 497.
7. Ostrooumoff, Note sur le dimorphisme sexuel chez le genre *Astarte* Sow. p. 499.

8. Schubert, Über die recente Foraminiferenfauna von Singapore. p. 500.
9. Reh, Über Schildbildung und Häutung bei *Aspidiotus perniciosus* Comst. p. 502.
10. Lühe, Über Distomen aus der Gallenblase von Mittelmeerfischen. p. 504.
11. Dendy, Preliminary Note on a proposed new Genus of Onychophora. p. 509.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Linnean Society of New South Wales. p. 511.

III. Personal-Notizen.

(Vacat.)

Litteratur. (Vacat.)

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Deux nouvelles espèces de Thelyphonides.

Par J. Tarnani, du Cabinet Zoologique de l'Institut Agronomique et Forestier à Nowo-Alexandria (Lublin).

eingeg. 28. Juni 1900.

Typopeltis Kasnakowi ♂ n. sp. 33 mm recueilli en quantité de 3 exemplaires par Kasnakow (l'un à Aran-Kull-Siam, l'autre à Ta-ta-Khaw et le troisième à Watanaa, Siam). Cette espèce diffère d'une manière très-prononcée des espèces connues jusqu'à présent en ce qui suit¹.

La partie antérieure du cephalothorax est plus haute que la partie postérieure. Les maxilles deviennent plus grosses vers l'extrémité, sont lisses, brillantes et présentent la surface légèrement pointillée. Les premiers articles des maxilles (coxae) forment avec leurs bords intérieurs une découpe pas aigue, mais demi-circulaire. Le deuxième article des maxilles porte sur les bords intérieur et extérieur cinq épines. Le bord intérieur du 4^{me} article des maxilles est tout droit. L'excroissance du 4^{me} article est très longue presque deux fois plus longue que la partie antérieure du sommet de l'article même. En dessus l'excrois-

¹ K. Kraepelin, »Das Tierreich«. Scorpiones und Pedipalpi. Berlin, 1889. p. 207—210.

sance est un peu aplatie et en dessous arrondie et légèrement courbée vers l'intérieur et en bas; elle est lisse, brillante et légèrement pointillée. L'extrémité de cette excroissance n'est pas aigue, mais rognée; elle est terminée par un petit plateau, entouré de 5 petites dents émoussées.

Les côtés et les parties inférieures des plaques ventrales sont grenues, mais les grains ne sont pas de la même grandeur. A quelque distance du bord postérieur de chaque plaque on aperçoit deux petits tubercules qui portent chacun un petit poil. Entre chaque paire de ces deux tubercules il y a un interstice. Le bord intérieur la 1^{re} plaque ventrale est arquée, mais sans la saillie du milieu. La raie longitudinale du milieu est à peine à remarquer. La partie postérieure de la 2^{me} plaque ventrale a en dessous une éminence et une épine.

Les articles des tarses de la première paire des pattes sont tous de la même forme. D'après leur longueur relative ils doivent être classés dans l'ordre suivant: 9^{me}, 3, 2, 7, 5, 6, 4, 8, 1, d'après leur épaisseur: 2^{me}, 4, 5, 3, 1, 6, 7, 9, 8. Il est à remarquer, que le tarsus gauche d'un des exemplaires de *Ta-ta-Khañ* n'a que 7 articles au lieu de 9. La réduction du nombre des articles a lieu évidemment au frais de l'augmentation de leur longueur par la coalescence de plusieurs articles. Les 2^{me}, 3^{me} et 4^{me} paires de pattes ont des éperons tibiales. La queue de l'exemplaire de *Watanaa Siam* ne présente pas le nombre complet d'articles; en outre on aperçoit le commencement de la régénération.

La couleur du corps des exemplaires conservés dans l'esprit-de-vin est comme suit: la surface supérieure est noire, le dessous du coxa des pattes et la première plaque ventrale sont d'une couleur rougeâtre et le reste de l'abdomen est noir.

Thelyphonus Pococki n. sp. Célèbes; 23 mm.

Cette espèce de *Thelyphonus* se distingue de *Th. celebensis* et *Th. borneensis*² par les caractères suivants:

La 1^{ère} plaque ventrale présente la surface légèrement pointillée tandis que le pointillage des autres articles est à peine à remarquer. Les ommatidiens (taches pâles) sur le postabdomen sont d'une forme ovale allongée. Le 1^{er} article des maxilles est pointillé. Tibia et le 5^{me} article des maxilles présente la surface lisse, brillante et légèrement pointillée. Le 3^{me} article du tarse est plus large que longue. Le 6^{me} article du tarse convexe en dedans et concave en dehors. Le 7^{me} article est à peine pointillé. Les 6^{me}, 7^{me} et 8^{me} articles du tarse sont noir intérieurement. Les 2^{mes} et 3^{mes} paires de pattes possèdent des éperons tibiales. La couleur est noir-rougeâtre.

Les deux espèces décrites se trouvent dans le Musée Zoologique de l'Académie Imperiale des Sciences de St. Pétersbourg.

² Ibid. p. 217—218.

2. Über *Schendyla* und *Pectinunguis*.

Von Carl W. Verhoeff, Bonn.

eingeg. 16. Juli 1900.

In den »Proceedings of the United States National Museum« Washington 1891, veröffentlichte O. F. Cook zwei Geophiliden-Gattungen *Pectinunguis* und *Escaryus*, von denen die erstere bereits von Bollmann aufgestellt wurde. Die Gattung *Pectinunguis* hat auch Cook für zunächst verwandt mit *Schendyla* gehalten. Jetzt bin ich gezwungen zu erklären, daß *Pectinunguis* mit *Schendyla* zusammenfällt, weil es (namentlich hinsichtlich der Drüsengruppen der Bauchschilder) allmähliche Übergänge giebt. Cook liefert a. a. O. einen Gattungsschlüssel, der mit dem Gegensatze beginnt: »Ventral pores in definite areas« und »not in definite areas«. Unter dem letzteren soll aber nicht etwa das Fehlen der Porenfelder verstanden werden, denn unter dieser Rubrik finden wir auch wieder den Gegensatz »Ventral pores wanting« und »present«. Unter der Gruppe »present« wird *Schendyla* angeführt, und es heißt:

»Ventral pores on posterior part of Sterna: *Geophilus*«.

»V. p. middle of Sterna: *Schendyla*«.

Abgesehen von diesem letzteren Gegensatze, der unrichtig ist, weil beides auf *Geophilus* paßt, das Letztere aber nicht auf alle *Schendyla*, muß die Verwendung der Bauchdrüsenvertheilung als oberste Eintheilungshandhabe durchaus als verfehlt gelten; da war Latzel's Gruppierung 1880 doch ganz entschieden natürlicher. Die Anordnung der Bauchdrüsen ist ganz sicherlich systematisch und phylogenetisch sehr wichtig und von den früheren Forschern viel zu wenig berücksichtigt worden, aber sie ist in erster Linie für Artunterscheidung von Belang, für Gattungen schon weniger, gar nicht aber für Tribus und Unterfamilien. In unserem besonderen Falle zeigt sich das auch:

Schendyla nemorensis C. Koch und *montana* Attems sind wohl als zu einer Gattung gehörig ganz unzweifelhaft. Aber bei *nemorensis* fand ich in Deutschland und Ungarn an der 2.—13. oder 2.—12. Ventralplatte hinter der Mitte ein großes viereckiges Porenfeld¹, während bei *montana* alle Platten drüsenlos sind, ein gewiß auffallender, aber bisher auch vom Autor nicht beobachteter Unterschied. Welcher Unterschied genereller Art soll nun zwischen den Porenfeldern von

¹ Latzel sagt in seinem Werke 1880 auf p. 197: »Die vorderen Bauchschilde mit »kleinen Poren auf der Mitte«.

nemorensis und denen des *Pectinunguis* bestehen? Ich finde keinen. Allerdings reichen die Porenfelder des *P. americanus* Bollm. weiter nach hinten zu (Cook zeichnet sie, aber schon recht klein, noch von der 31. und 32. Bauchplatte), was ein wichtiger Artcharacter ist, aber eben nur ein Artcharacter, zumal *nemorensis* die schönste Mittelform ist zwischen *montana* und *americana*. Nun habe ich (wenigstens hinsichtlich der Porenfelder) auch noch eine Mittelform zwischen *nemorensis* und *americana* gefunden, und das ist *Schendyla barbarica* (Mein.) (= *Geophilus barbaricus* Mein.). Bei dieser Art reichen die Porenfelder in deutlicher, einheitlicher Ausbildung bis zur 20. Bauchplatte, von der 21. an lösen sie sich in 2 immer kleiner werdende Theilhäuflein auf. Wenn nun auch *barbarica* sonst einige eigenartige Merkmale aufweist, die zeigen, daß sie absolut betrachtet, nicht zwischen diesen 2 Arten steht, so ist es doch eine unzweifelhafte *Schendyla*.

F. Silvestri behauptet allerdings in seiner »Escursione in Tunisia« (Naturalista Siciliano 1896, p. 153), daß dieses Thier ein »*Nannophilus*« sei, und sagt dazu:

»Ho esaminato le varie parti della bocca di questa specie ed ho constatato, che essa va ascritta al genere *Nannophilus*«. Was er aber nicht constatato hat, ist die »6«-Gliederigkeit der Endbeine, wie sie *Geophilus* und *Schendyla* zukommt, nicht aber *Nannophilus*, dessen wichtigstes Merkmal die »5«-gliedrigen Endbeine sind. Nach der neueren Auffassung von Attems und mir handelt es sich bekanntlich um 7 und 6-gliedrige Endbeine. Daß ein so sorgfältiger Forscher wie Meinert ein Thier mit »5«-gliedrigen Endbeinen ohne Weiteres zu *Geophilus* gestellt hätte, ist nicht anzunehmen, außerdem stimmt eine von mir bei Patras erbeutete Form völlig mit Meinert's *barbaricus* überein, diese hat aber 7-gliedrige Endbeine. Nach den Bauchdrüsen ist also *Pectinunguis* nicht haltbar. Was die gekrümmten Klauen der 2. Unterkiefer betrifft, so hat schon Latzel ganz richtig für *Schendyla* angegeben: »Klaue einfach oder mehr weniger gekrümmt«. Endlich soll *Pectinunguis* durch »three dentate lamellae« ausgezeichnet sein, was ja sehr bemerkenswerth, wenn es eben stichhaltig wäre. Aber die Sache liegt doch in Wirklichkeit so, — und ich kann dabei hervorheben, daß *Sch. barbarica* in dieser Hinsicht ganz Cook's Zeichnungen von *Sch. americana* entspricht, — daß die Zähne der sonst einheitlichen Zahnlamelle an zwei Stellen eingeschnitten sind, nicht aber zwei ganz neue Lamellen hinzukommen. Schon dadurch, daß diese Einschnitte mehr oder weniger scharf sind, ist auf den geringen Werth des Merkmals verwiesen. Was aber sonst zur Unterscheidung von *Schendyla* bei *Pectinunguis* von Cook herangezogen wurde, kann nicht von generischer Bedeutung sein. Durch

den Besitz von 2+2 großen Endbeinhüftdrüsen ist *P. americana* ebenfalls als typische *Schendyla* charakterisiert. Für die Kieferfüße gilt dasselbe. Daher folgt: *Schendyla* = *Pectinunguis*.

C. Attems beschrieb in den »Myriopoden« der »Hamburger Magalhaensischen Sammelreise« 1897 als neue Untergattung *Schendyloloides*. Es geht aus den »sehr wenig verdickten und fast unbehaarten« Endbeinen des ♂ hervor, daß es sich um ein unreifes Thier handelte, wofür auch noch andere Merkmale sprechen. Die Aufstellung dieser Untergattung aber nur nach einem subtilen Merkmal der Oberlippe erscheint doch gewagt. In jedem Falle aber hat A. zwei Arten mit einander vermenget, worauf einmal die sehr verschiedene Beinpaarzahl und besonders die verschiedenartigen Drüsen der Endbeinhüften hinweisen. Das junge ♂ mit 2+2 Drüsen ist offenbar eine *Schendyla*, aber das ♀ mit 5+5 Drüsen (von dem vielleicht die Mundtheile noch zu untersuchen sind) ist wahrscheinlich ein *Geophilus*.

*

*

*

Die Gattung *Schendyla* theile ich in die folgenden beiden Untergattungen:

A. *Schendyla* s. str. die Ventralplatte des Praegenitalsegmentes so lang oder nur ganz wenig kürzer als vorn breit, unter ihren Seitenrändern mit 2+2 großen Hüftdrüsen (hierhin: *nemorensis* C. Koch, *americana* Boll., *montana* und *psilopus* Att., sowie *Attemsii* und *walachica* mihi).

B. *Haploschendyla* mihi. Diese Ventralplatte ist vorn wenigstens doppelt so breit wie lang. Hüftdrüsen fehlen (hierhin: *barbarica* Mein.).

Schendyla Attemsii n. sp.

♂ 57 Beinpaare 58 mm lg.

♀ 61 Beinpaare 63 - -

Oberlippe gut abgesetzt, in der Mitte mit 6 stumpfen und jederseits mit 6—7 spitzeren Zähnen. Endklauen der 2. Unterkiefer vorn und hinten deutlich gewimpert-gekrümmt. Kieferfüße innen ohne Zähne. 2.—25. Bauchplatte und mehr mit großem abgerundeten Drüsenfelde wenig hinter der Mitte, die einzelnen Poren sehr deutlich erkennbar. An der 2.—5. Platte sind die Porenfelder fast kreisrund, an der 6. schon entschieden quer und weiterhin quer nierenförmig, aber vorn nicht eingebuchtet, sie nehmen noch an Größe zu, bis etwa zur 17. oder 18., und dann wieder ab, sind aber an der 25. noch recht groß, weiter werden sie immer kleiner und blasser, bis sie ganz verschwinden. Ventralplatte des Praegenitalsegmentes so lang wie vorn breit, die 2+2 großen Drüsen ganz verdeckend.

Genitalanhänge des ♂ zweigliedrig, lang beborstet. Endbeine des ♂ stark verdickt, unten viel kürzer und dichter behaart als oben, ohne Klauen, die Endglieder wie bei *nemorensis*, auffallend verschmälert und nur $\frac{3}{5}$ der Länge des vorletzten Gliedes betragend.

Vorkommen: Saida, Oran 14. V, von Prof. Vosseler aufgefunden. (1 ♂ 1 ♀.)

Schendyla walachica n. sp. (♂)

Ist *Sch. nemorensis* sehr ähnlich und stimmt mit ihr in vielen Punkten überein, unterscheidet sich aber durch Folgendes:

- 1) giebt es beim ♂ nur 35 Beinpaare;
- 2) sind die Kieferfüße innen am Grund- und Klauenglied zahnlos;
- 3) ist das letzte (7.) Glied der Endbeine außerordentlich klein, noch viel kleiner als bei *nemorensis*, indem es nur als ein beborsteter, halbkugeligter Knopf erscheint, der sowohl krallen- als sehnlos ist;
- 4) weisen die vorderen Ventralplatten eine weit geringere Drüsenzahl auf. Während sich nämlich bei *nemorensis* an der 2.—12. (13.) Platte große, porenreiche Felder vorfinden, besitzt *walachica* an der 2.—9. nur wenige Poren, die zerstreut hinter der Mitte stehen, auf der 10. bemerke ich schon keine mehr oder doch nur wenige sehr schwache. An der 4. Platte sind z. B. nur 16—17 Poren zu zählen.

Vorkommen: Rumänien, Wald von Comana.

*

*

*

Wir haben also bei *Schendyla* hinsichtlich der Ausbildung der Bauchdrüsengruppen eine sehr hübsche allmähliche Abstufung, nämlich:

Bauchplatten ohne Drüsen:	<i>montana</i> ²⁾ Att.
2.—9. Platte mit spärlichen Drüsen:	<i>walachica</i> n. sp.
2.—12. (13.) Platte mit deutlichen Porenfeldern:	<i>nemorensis</i> C. K.
2.—20. V. mit einheitlichem Drüsenfeld:	<i>barbarica</i> Mein.
2.—25. V. und mehr noch mit einheitlichem Drüsenfelde. Dasselbe kleiner:	<i>americana</i> Bollm.
Ebenso aber dasselbe größer:	<i>Attemsii</i> n. sp.

14. Juli 1900.

²⁾ Ich habe übereinstimmende Praeparate der *montana* aus Steiermark, Siebenbürgen, Rumänien und Bosnien verglichen.

3. Über die Gattung *Podocotyle* (Duj.) Stoss.

Von M. Lühe (Königsberg i./Pr., Zoolog. Museum).

eingeg. 16. Juli 1900.

Bei seinem Versuch, die Arten der alten Gattung *Distomum* Retz. auf eine Anzahl von Untergattungen zu vertheilen, hat Dujardin¹ in der von ihm geschaffenen Untergattung *Podocotyle* mehrere Arten zusammengefaßt, bei welchen der Bauchsaugnapf gestielt ist oder von einer Art Arm getragen wird. Von den neueren Autoren ist diese Gruppe meist anerkannt worden, sei es als Untergattung eines großen Genus *Distomum*, sei es nach dem Vorgange von Stossich² und Monticelli³ als besondere Gattung. Sehr wechselnd freilich war der ihr zugeschriebene Umfang. Von den Arten, welche zeitweise zu *Podocotyle* gerechnet wurden, ist *Distomum perlatum* Nordm. in- zwischen Typus der Gattung *Asymphyllodora* Looss und *Distomum contortum* Rud. Typus der Gattung *Accacoelium* (Montic.) Looss ge- worden, während ferner *Dist. nigroflavum* Rud. und *macrocotyle* Dies. gleichfalls zu *Accacoelium* gehören, *Dist. pedicillatum* Stoss. von Looss, freilich noch mit einem Fragezeichen, zu seiner Gattung *Creadium* gestellt wird und endlich *Dist. pachysomum* Eysenh. eine der beiden Arten ist, für welche Monticelli seine Untergattung *Monorchis* ge- schaffen hat⁴. *Distomum fractum* Rud., welches Monticelli wegen seines etwas prominenten Bauchsaugnapfes zu *Podocotyle* gestellt hat, gehört, wie dies z. Th. schon aus Monticelli's Beschreibung und Ab- bildung ersichtlich ist⁵ und wie ich demnächst auf Grund eigener Untersuchungen an anderer Stelle erörtern werde, ebenso wie *Dist. pedicillatum* Stoss. zu den *Creadiinae* Looss⁶. Von anderen Arten sind zu *Podocotyle* noch gerechnet worden von Dujardin *Dist. angula- tum* Duj., *gibbosum* Rud. und *furcatum* Brems., von Stossich⁷ außer-

¹ Dujardin, Histoire naturelle des Helminthes. Paris, 1845. p. 401—402.

² Stossich, I Distomi dei Mammiferi. Trieste, 1892. p. 4.

³ Monticelli, Studi sui Trematodi endoparassiti. Jena, 1893. p. 155.

⁴ Vergl. Looss, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematodenfauna Ägyptens, zugleich Versuch einer natürlichen Gliederung des Genus *Distomum* Retzius (in: Zool. Jahrb., Syst. Bd. XII. 1899. p. 598, 631 und 571) und Monticelli, l. c. (cf. Anm. 3), p. 135 und 149.

⁵ Monticelli, l. c. (cf. Anm. 3.) p. 167—172, Taf. V. fig. 62.

⁶ Ich gebrauche hier den Namen *Creadiinae* im Sinne von Looss, behalte mir jedoch meine Stellungnahme zu dieser Gruppe, zu welcher außer den von Looss, l. c. (cf. Anm. 4) p. 571 genannten Arten, auch *Dist. labracis* Duj. und *Dist. umbrinae* Stoss. gehören, noch vor.

⁷ Stossich, I Distomi dei pesci marini e d'acqua dolce. Trieste, 1886. p. 5 und Saggio di una fauna elmintologica di Trieste e Provincie contermini. Trieste 1898. p. 26.

dem noch *Dist. retroflexum* Mol. und *unicum* Mol., nec Looss. Alle diese Arten sind zur Zeit noch Species inquirendae, so daß Looss in seinem »Versuch einer natürlichen Gliederung des Genus *Distomum* Retzius« (siehe Anm. 4.) die Gattung *Podocotyle* überhaupt nicht berücksichtigen konnte. Eine dieser Arten, *Distomum furcatum* Brems., habe ich selbst zu untersuchen Gelegenheit gehabt und hierbei von wichtigeren Merkmalen, welche bei Begründung einer besonderen Gattung in Frage kommen würden, Folgendes constatieren können.

Der sehr langgestreckte Körper ist nur sehr wenig abgeflacht, aber von mehr rundlichem Querschnitt. Das Vorderende erscheint wie gegabelt, indem an der Ventralfläche ein cylindrischer Fortsatz entspringt, welcher ungefähr ebenso lang und ebenso dick ist wie der vor ihm in der Längsrichtung des Thieres gelegene »Hals«⁸. Dieser ventrale Fortsatz trägt an seinem freien Ende einen Saugnapf, welcher bisher allgemein als Bauchsaugnapf angesehen worden ist⁹. Ein anderer Saugnapf, welchen Stossich bereits gesehen, aber nicht richtig gedeutet hat¹⁰, findet sich unmittelbar vor dem ventralen Fortsatz an der Ventralfläche des Halses. Als ich diesen letzteren Saugnapf zuerst erblickte, glaubte ich unwillkürlich, daß es sich um einen Genitalnapf handle. Nähere Untersuchung lehrte jedoch alsbald, daß diese Auffassung nicht haltbar ist, denn das Genitalatrium wird von dem fraglichen Saugnapf nicht umschlossen, sondern liegt scharf abgegrenzt vor ihm. Wir haben demnach hier anstatt des einen Bauchsaugnapfes der übrigen Distomen deren zwei, einen sessilen und einen gestielten! Der sessile ist ein wenig kleiner als der Mundsaugnapf (Durchmesser 0,135 bez. 0,165 mm) und ist gleich diesem kräftig entwickelt und ziemlich dickwandig. Der gestielte Saugnapf ist größer als die beiden anderen (Durchmesser bis zu 0,200 mm), doch ist derselbe verhältnismäßig dünnwandig, so daß er, namentlich auf Längsschnitten, eine große Ähnlichkeit mit einem Becher erhält, zumal er am conservierten Object auch stets an der Mündung am weitesten zu sein scheint. Trotz dieser äußerlichen Differenzen ist jedoch der histologische Bau beider Saugnäpfe im Wesentlichen der gleiche. Höchstens verdiente ein stärkerer Zellreichtum des gestielten Saugnapfes angeführt zu werden. Der »Stiel« desselben ist sehr musculös, namentlich finden sich in ihm zahlreiche

⁸ Vergl. Bremser, Icones helminthum, Wien, 1824. Taf. IX. Fig. 13 und 14 und Stossich, Brani di elmintologia tergestina. I. (In: Boll. Soc. adriat. sc. nat. Trieste, Vol. VII. fasc. 1. 1883) Taf. III fig. 11 (copiert in Bronn's Classen u. Ordnungen, fortges. von Braun, Bd. IV. Taf. XXII fig. 12.)

⁹ Vergl. namentlich die in Anm. 7 und 8 citierten Arbeiten von Stossich.

¹⁰ Vergl. die in Anm. 8 citierte Abbildung mit meiner Beschreibung.

und kräftige Muskelfasern, welche ihn der Länge nach durchziehen. Andere besonders erwähnenswerthe Organe habe ich in ihm nicht gefunden.

Wir werden diesen eigenthümlichen Befund, welcher bisher völlig isoliert steht, uns nur so erklären können, daß wir den einen der beiden besprochenen Saugnäpfe dem Bauchsaugnapfe anderer Distomen homologisieren, den anderen als accessorisch, als eine Neuerwerbung auffassen. Und zwar möchte ich vorläufig annehmen, daß der gestielte Saugnapf in der That, wie bisher üblich war, als Bauchsaugnapf, der sessile dagegen als accessorisch angesehen werden muß. Hierfür kann namentlich eine Thatsache geltend gemacht werden, welche bisher noch nicht erwähnt wurde: der sessile Saugnapf liegt nicht ganz median, wie dies namentlich auf Querschnitten sehr auffällig zu Tage tritt. Schon seine Mündung liegt ein wenig seitlich von der Medianebene, in noch höherem Maße sein Grund, denn seine Achse verläuft nicht sagittal, sondern diagonal von ventro-median nach dorso-lateral. In Folge hiervon liegt er rechts der Subcuticula unmittelbar an, während er dagegen von der Subcuticula der linken Seite durch verhältnismäßig reichliches Parenchym getrennt ist, in welches die beiden Darmschenkel und ventral von diesen die Endabschnitte von Uterus und Vas deferens eingelagert erscheinen.

Aufgabe zukünftiger Forschung muß es sein, bei anderen Arten nach analogen Bildungen zu suchen und namentlich auch die Bedeutung des der Genitalöffnung benachbarten sessilen Saugnapfes durch entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen noch weiter aufzuklären.

Der Topographie seiner Genitalorgane nach gehört *Distomum furcatum* zu den Distomen mit median hinter einander gelegenen Hoden und dicht vor dem vorderen Hoden, häufig nicht median, sondern seitlich gelegenen Keimstock, mit einem Uterus, welcher keinen absteigenden Schenkel besitzt, dessen Schlingen vielmehr im Wesentlichen auf den Raum zwischen Keimstock und Bauchsaugnapf beschränkt sind und auch die Darmschenkel seitlich nicht überschreiten, sowie endlich mit median oder fast median nicht weit vor dem Bauchsaugnapfe gelegener Genitalöffnung. Diese Distomen (Gattungen *Azygia* Looss, *Creadium* Looss, *Psilostomum* Looss, *Echinostomum* Rud., *Stephanostomum* Looss, *Ptychogonimus* n. g. — von πτύξ, wegen der Faltenbildung im Genitalatrium, typische Art: *Pt. megastomus* [Rud.]¹¹ — u. a.), auf welche ich demnächst an anderer Stelle

¹¹ Vergl. Jacoby, Beiträge zur Kenntnis einiger Distomen. Inaug.-Diss. Königsberg, 1899 (auch in: Arch. f. Naturg., 66. Jahrg. 1900 — nicht 65. Jahrg. 1899, wie auf p. 530 von Bd. XXII des Zool. Anz. von dem Setzer in mein Manu-

zurückkommen werde, scheinen mir eine sehr wohl in sich geschlossene Gruppe zu bilden, an welche alsdann auch die *Opisthorchiinae* Looss und vielleicht auch die *Omphalometrinae* Looss angeschlossen werden können. Hier beschränke ich mich vorläufig auf einige kurze Angaben über *Distomum furcatum* Brems.:

Der Keimstock liegt ebenso wie die Hoden median und ist ebenso wie letztere stark gelappt. Die Dotterstöcke beginnen etwas vor der Mitte zwischen dem Ansatz des den Saugnapf tragenden ventralen Fortsatzes und dem Keimstock und reichen bis zum Hinterende, sind jedoch dort, wo die Hoden liegen, unterbrochen, in Folge des verhältnismäßig geringen Querschnittes des Thieres, welcher von den Hoden fast vollkommen ausgefüllt wird. Hinter den Hoden reichen die Dotterstöcke jederseits fast bis an die Medianlinie heran, in ähnlicher Weise wie z. B. auch bei den Echinostomen. Zwischen den beiden Hoden und ähnlich auch zwischen vorderem Hoden und Keimstock nehmen sie (in Flächenansicht) jederseits ein kleines dreieckiges Feld ein, dessen medianwärts gewandte Spitze die Darmschenkel auf dem Querschnitt umschließt. Diejenigen von diesen Feldern, welche zu beiden Seiten des Thieres zwischen den beiden Hoden liegen, erscheinen in Folge der schon erwähnten Unterbrechungen im Niveau der beiden Hoden völlig isoliert. Seitlich vom Keimstock dagegen liegt eine Reihe dicht gedrängter Dotterstocksfollikel nach außen von den Darmschenkeln, jederseits gewissermaßen eine Brücke bildend, welche das dreieckige Dotterstockfeld zwischen Keimstock und vorderem Hoden mit den weiter vorn zu den Seiten des Uterus sich wieder stärker ausbreitenden Dotterstöcken verbindet. Vor dem Keimstock überlagern nämlich die Dotterstocksfollikel wiederum die Darmschenkel und zwar von der Ventralfläche sowohl, wie von der Dorsalfläche; ja es finden sich Dotterstocksfollikel sogar noch zwischen Darmschenkel und Uteruswindungen.

script hineincorrigiert ist, wohl wegen der bei der Dissertation angegebenen Jahreszahl 1899), sowie Jägerskiöld, Ein neuer Typus von Copulationsorganen bei *Distomum megastomum*. (In: Centralbl. f. Bakter. I. Abthlg. Bd. XXVII. 1900. p. 68—74.) Bei *Distomum megastomum* verhält sich der Uterus insofern etwas abweichend von den übrigen oben genannten Distomen, als jederseits zwischen Keimstock bez. Hoden und Darmschenkel eine Schleife des Uterus nach hinten verläuft. Ich fasse diese beiden Schleifen jedoch nur als stark entwickelte und nach hinten umgebogene seitliche Schlingen auf, d. h. als analog den einzelnen Windungen des Uterus von *Azygia* etc. Ein eigentlicher absteigender Schenkel in dem Sinne, wie wir z. B. bei *Dicrocoelium* von einem absteigenden Uterusschenkel sprechen, ist bei *Distomum megastomum* nicht ausgebildet. Doch findet sich ein solcher bei einem, von mir noch nicht sicher bestimmten *Distomum* aus *Dentex vulgaris* (anscheinend *Dist. fuscescens* Rud.), welches trotzdem mit *Podocotyle furcatum* verwandt zu sein scheint.

Ein Receptaculum seminis scheint zu fehlen. Der Uterus verläuft in zahlreichen Zickzackwindungen, ähnlich wie z. B. bei *Azygia tereticollis* (Rud.) nach vorn. Dorsal von ihm verläuft ein stark gewundenes Vas deferens, welches schließlich in einen ganz außerordentlich kleinen Cirrusbeutel eintritt. Männliche und weibliche Genitalöffnung liegen neben einander am Grunde eines Genitalatriums, welches von zahlreichen Muskelfasern umsponnen wird. Doch stehen diese Muskelfasern anscheinend in keiner directen Verbindung mit den Muskeln des zwar unmittelbar benachbarten, aber ringsum scharf begrenzten sessilen Saugnapfes, welcher oben näher besprochen wurde. Die Mündung des Genitalatriums liegt ziemlich dicht vor diesem sessilen Saugnapf und gleichfalls nicht genau median, sondern ein wenig nach rechts verlagert.

Die Eier sind ziemlich groß (Durchmesser 0,060 : 0,036 mm).

Hinsichtlich der übrigen Organe sei erwähnt, daß der Pharynx fast unmittelbar an den Mundsaugnapf angrenzt. Auf ihn folgt ein ziemlich langer Oesophagus, welcher sich erst zwischen Genitalatrium und sessilem Saugnapf in die beiden Darmschenkel gabelt. Letztere ziehen bis an das Hinterende des Körpers und bleiben hierbei im Allgemeinen einander parallel. Nur dort wo die Hoden liegen, biegen sie seitlich aus einander und gelangen unmittelbar unter die Subcuticula. Die Excretionsblase ist sehr langgestreckt, schlauchförmig. Sie verläuft dorsal an den Hoden vorbei und endet blind am Hinterende des Keimstockes.

Unglücklicher Weise ist es nicht mehr möglich, der Gattung *Podocotyle* auf Grund dieser Beschreibung von *Distomum furcatum* Brems. eine sichere wissenschaftliche Basis zu geben, da Stiles und Hassall bereits *Distomum angulatum* Duj. als Typus festgestellt haben¹². Das endgültige Schicksal der Gattung ist demnach abhängig davon, daß diese Spec. inquir. einmal wieder gefunden und dann auch wieder erkannt wird. Vorläufig schlage ich jedoch vor, damit *Podocotyle* nicht länger als wesensloser Schatten herumspukt, sie auf Grund meiner Beschreibung von *Podocotyle furcata* (Brems.) in das System einzureihen. Stellt sich später wirklich einmal heraus, daß *Distomum angulatum* Duj. nicht in eine Gattung mit *Distomum furcatum* Brems. gestellt werden kann, dann muß die Gattung, deren Typus die letztgenannte Art ist, umgetauft werden auf Grund des Prioritätsgesetzes, welches Umtaufen eigentlich verhindern soll. Sollte sich dagegen herausstellen, daß *Distomum angulatum* in seinen wesentlichen Merk-

¹² Stiles and Hassall, Notes on Parasites. No. 48. An Inventory of the genera and subgenera of the Trematode family Fasciolidae. In: Arch. d. Parasitologie. T. I. 1898. p. 92 f.

malen mit *Distomum furcatum* übereinstimmt, dann ist dies im Interesse der Stetigkeit der Nomenclatur um so besser. In Dujardin's kürzer Beschreibung der von ihm nur einmal in einem Aale gefundenen Art spricht meines Erachtens nichts gegen diese Übereinstimmung, aber andererseits wohl auch kaum etwas dafür. Jedenfalls ist dies wieder ein ausgezeichnetes Beispiel für die Nothwendigkeit äußerster Vorsicht bei Aufstellung von typischen Gattungsvertretern.

Von den übrigen eingangs erwähnten, aus *Podocotyle* bisher noch nicht eliminierten Arten ist *Dist. gibbosum* Rud. so wenig bekannt, daß sich über seine Zugehörigkeit oder Nichtzugehörigkeit zu der Gattung absolut nichts sagen läßt. *Dist. retroflexum* Mol. ist zwar nicht sehr viel besser bekannt, trotzdem kann es in eine Gattung mit *Dist. angulatum* Duj. und *Dist. furcatum* Brems. nicht gestellt werden, da die Hoden nicht hinter einander sondern symmetrisch neben einander liegen sollen. In ähnlicher Weise geht auch aus der von Molin gegebenen Beschreibung und Abbildung von *Distomum unicum* Mol., nec Looss, hervor, daß diese Art ganz sicher nicht zu *Podocotyle* gestellt werden darf, wenn freilich auch eine Entscheidung darüber, wo sie sonst unterzubringen ist, zur Zeit noch nicht gefällt werden kann.

Zum Schluß noch ein Wort über die Gattung *Schisturus* Rud., da Stiles und Hassall an die Möglichkeit denken, daß dieselbe gegenüber *Podocotyle* Duj. prioritätsberechtigt sei. Diese Möglichkeit kann ich ebenso wenig anerkennen wie Looss¹³, wenn ich auch auf die Gattungsdiagnose nicht solches Gewicht zu legen vermag wie letzterer. *Schisturus paradoxus* Rud., die einzige Art der Gattung, von welcher nur eine von Rudolphi excerpierte Beschreibung von Redi vorliegt, kann ich jedoch als kenntlich beschrieben nicht anerkennen. Scheint mir doch sogar der Zweifel nicht unberechtigt, ob das von Redi (Taf. XX fig. 1 der Anim. viv. in corp. anim. viv.) dargestellte Gebilde überhaupt ein Helminth ist. Die Art kann also unmöglich aufrecht erhalten werden. Dann fällt aber zugleich mit dem Artnamen auch die Gattung, welche für diese einzige Art errichtet wurde, der Geschichte der Wissenschaft anheim. Ein weiteres Eingehen auf diese Frage scheint mir um so weniger erforderlich, als ich im Wesentlichen mit den Ausführungen von Looss mich durchaus einverstanden erklären kann.

Königsberg i./Pr., d. 14. Juli 1900.

¹³ Looss, l. c. (cf. oben Anm. 4) p. 527—529.

4. Zur Entwicklungsgeschichte der *Nebalia* Geoffroyi.

Von Peter Butschinsky, Professor der Zoologie an der neurussischen Universität zu Odessa.

eingeg. 26. Juli 1900.

In No. 534 des Zool. Anz. für das Jahr 1897 veröffentlichte ich einige Bemerkungen über die Anfangsstadien der Entwicklung der Eier der *Nebalia*. Gegenwärtig sind meine Arbeiten über diesen Gegenstand bedeutend vorgeschritten, und es ist mir möglich, nunmehr auch die die späteren Perioden der Entwicklung der *Nebalia* begleitenden Thatsachen mitzutheilen. Alles sich auf die Entwicklung der *Nebalia* Beziehende kann man zur größeren Bequemlichkeit auf folgende Punkte vertheilen:

- 1) Die Eier der *Nebalia* gehören dem meroblastischen Typus mit einer großen Menge des Nahrungsdotters zu.
- 2) Diese Eier werden in die Embryonalkammer abgelegt, in welcher auch die Anfangsstadien der Entwicklung vor sich gehen.
- 3) Die Segmentation der Eier geht im Innern des Dotters vor sich. Im Innern des Eies, im centralen Protoplasma erscheinen am Anfang 2—4 Segmentationskerne. Die Segmentation des Eies der *Nebalia* gehört dem centrolecithalen, nicht aber dem discoidalen Typus an, wie dies irrthümlich Metschnikoff beschrieb.
- 4) Der Nahrungsdotter nimmt an der Segmentation des Eies keinen Antheil.
- 5) Alle Segmentationskerne ohne Ausnahme siedeln an die Oberfläche des Eies über und nehmen hierauf an der Bildung des Blastoderms theil.
- 6) Das Blastoderm entwickelt sich hauptsächlich aus dem Schildchen, das von 6—8 sich an einem Pole des Eies ansammelnden Segmentationszellen gebildet wurde.

Die sich stark vermehrenden Zellen verbreiten sich von hier aus nach der Bauch- und Seitenoberfläche des Eies in Form einer ununterbrochenen Zellenmasse mit scharf abgegrenztem Rande.

- 7) Auf der Bauchseite des Embryo der *Nebalia* zeigt sich in Folge der größeren Anhäufung und Vermehrung der Blastodermzellen sehr früh am Anfange eine hintere und dann auch zwei vordere Verdickungen.
- 8) In dem Zwischenraume zwischen den ebengenannten verdickten Disken erscheinen bald in der Richtung von vorn nach hinten drei Paar *Nauplius*-artige Füße als paarige Häufchen schnell sich vermehrender Zellen.

- 9) Der Embryo der *Nebalia* ist anfangs auf der Bauchseite eingekrümmt und erst zur Zeit des Erscheinens der Bauchextremitäten streckt er sich aus und biegt sich nach der Rückenseite um.
- 10) Die Blastodermzellen im Bereiche der hinteren Verdickung fangen sehr früh an sich zu vermehren, wobei sich eine große Anhäufung von Meso-Entodermzellen bildet, aus welcher sich nach und nach sowohl das Entoderm, wie auch das Mesoderm differenziert.
- 11) Die Differenzierung und Anlage des Nervensystems beginnt schon im *Nauplius*-Stadium und erscheint als eine ununterbrochene paarige, der Bauchseite des Embryo anliegende Ectodermverdickung.

In der Bauchnervenkette des mit allen Extremitäten versehenen Embryos zählt man 17—18 Nervenganglien. Im Kopfgehirn beobachtet man 3—4 mehr oder weniger von einander abgetheilte Ganglien, welche sich bei weiterer Entwicklung des Embryos zu einem Ganzen vereinigen.

- 12) Das Stomodaeum bildet sich bei *Nebalia* früh als eine ectodermale Vertiefung namentlich im Stadium des Erscheinens der *Nauplius*-artigen Füßchen, und erreicht dasselbe in der Folge eine beträchtliche Entwicklung.

Was das Proctodaeum anbelangt, so erscheint dasselbe nur etwas später ebenfalls als eine ectodermale Vertiefung und zum Unterschiede vom Stomodaeum in Form eines kurzen, geschlossenen Sackes.

- 13) Das Rückenorgan erscheint bei dem Embryo der *Nebalia* früh auf der Rückenfläche und hat die Form einer kleinen unpaaren Ectodermleiste, welche aus ausgewachsenen, saftigen, cubischen Zellen zusammengesetzt ist.
- 14) Das Rückenschild wird bei dem Embryo der *Nebalia* verhältnismäßig spät, nämlich erst nach dem Erscheinen der Bauchextremitäten angelegt und hat am Anfang die Form niederer, paariger und seitlicher Ectodermfalten.
- 15) Die Entodermzellen scheiden sich früh aus der allgemeinen Meso-Entodermalzellenmasse aus, vermehren sich schnell und bedecken früh die ganze Oberfläche des Dotters. Aus diesen Zellen bildet sich das Mesenteron, das bei der *Nebalia* eine beträchtliche Entwicklung zeigt. Man muß bemerken, daß im vorderen Theil des Mesenterons sich die Entodermzellen früh verdicken und die Form eines cylindrischen Epithels annehmen, indem sie hierbei eine auf Durchschnitten scharf hervortretende, aus hohen Zellen bestehende Leiste bilden.

- 16) Das Mesoderm bildet sich aus der allgemeinen Meso-entodermalen Zellenmasse nach dem Abgange der Entodermzellen. Dasselbe bildet bei dem Embryo der *Nebalia* nie richtige mesodermale Somiten.
- 17) Die Leibeshöhle bildet sich bei dem Embryo der *Nebalia* durch das Auseinanderwandern der Mesodermzellen nach verschiedenen Richtungen, wie man dies z. B. bei den Schizopoden und Cumaecen beobachtet.
- 18) Das Herz entwickelt sich spät aus den Mesodermzellen, welche sich zu dieser Zeit auf der Rückenfläche des Embryo ansammeln.
- 19) Dotterzellen trifft man bei der *Nebalia* in geringer Zahl und wie es scheint, nehmen sie an dem Aufbau der Organe des Embryo keinen unmittelbaren Antheil.

5. Die Metazoenfauna der Salzseelimane bei Odessa.

Von P. Butschinsky, Professor der Zoologie an der Universität zu Odessa.

eingeg. 26. Juli 1900.

In No. 533 des Zool. Anz. für das Jahr 1897 wurde von mir eine kleine Arbeit über die niedersten Thiere veröffentlicht, welche den Chadjibej-Liman bei einer Concentration des Salzwassers von 5—7° Beaumé und den Kujalnitzky-Liman bei einer solchen von 9—9 $\frac{1}{2}$ ° Beaumé bewohnen.

Man muß hier bemerken, daß die chemische Zusammensetzung des Wassers des Chadjibej-Limans nach A. Lebedinsky dem Seewasser entspricht und sich von demselben nur durch größere Concentration unterscheidet. Das Wasser des Kujalnitzky-Limans aber unterscheidet sich nach seiner Zusammensetzung stark von dem Seewasser, da in ihm alle Schwefelsäure nur durch den Kalk gebunden ist.

Außer den von mir schon beschriebenen niedersten Thieren kommen gleichzeitig mit ihnen folgende Metazoen vor: nämlich

Chadjibej-Liman.

Kujalintzky-Liman.

Vermes.

Turbellaria.

Turbellaria.

Macrostomum hytrix Sch.

fehlt.

Außerdem fanden sich noch in großer Menge Nematoden vor, die jedoch von mir unbestimmt blieben.

fehlten.

Chadjibej-Liman.

Kujalintzky-Liman.

Vermes.

Rotatoria.

Brachionus urceolaris Ehrbg.
Brachionus Pala Ehrbg.
Pterodina patina Ehrbg.
Rotifer vulgaris Ehrbg.
Asplanchna myrmeleo Ehrbg.

Rotatoria.

fehlten.

Crustacea.

Phyllopoda.

Artemia salina Schm.
Branchipus spinosus M. Edw.
Daphnia brachiata Leyd.

Phyllopoda.

Artemia salina Schm.
fehlte.
fehlte.

Ostracoda.

Cythere lutea Müll.

Ostracoda.

fehlte.

Copepoda.

Cletocampus retrogressus Schm.

Copepoda.

Cletocampus retrogressus Schm.

Amphipoda.

Orchestia littorea Sp. B. (Ufer).

Amphipoda.

fehlte.

Isopoda.

Armadillidium commutatum M.

Isopoda.

Edw. (Ufer).

fehlte.

Philoscia Couchii Sp. B. (Ufer).

fehlte.

fehlte.

Porcellio pictus Sp. B. (Ufer).

Insecta.

Orthoptera.

Labidura riparia Pall. (Ufer).

Gryllotalpa vulgaris Latr. (Ufer).

Orthoptera.

Labidura riparia Pall.

Gryllotalpa vulgaris Latr.

Coleoptera.

Hydroporus picipes Fabr.

Spercheus emarginatus Fabr.

fehlte.

fehlte.

Hemiptera.

Notonecta glauca L.

fehlte.

Zum Schluß muß man bemerken, daß die Metazoenfauna der Limane unter dem Einfluß der steigenden oder fallenden Concentration des Limanwassers sehr veränderlich ist, ebenso wie die Fauna der die Limane bewohnenden niedersten Thiere.

Es ist hinreichend zu sagen, daß im Jahre 1883 nach meinen Untersuchungen, als die Concentration des Kujalnitzky-Limans 5° , des Chadjibej-Limans aber $3\frac{1}{2}^{\circ}$ Beaumé betrug, sowohl im Chadjibej- als auch im Kujalniker-Liman in großer Menge *Daphnia brachiata* lebte.

Außerdem traf man auch *Gammarus pulex* und *Macrostomum hystrix* Sch. in diesen Limanen an.

Alles Gesagte zusammenfassend, kommt man zu folgenden Schlüssen:

- 1) Die Thierbevölkerung der Odessaer Limane ist höchst unbeständig.
So z. B. zeigt sich bei hoher Concentration, wie dies im Kujalnitzky-Liman vorkommt, krystallinischer Salzabsatz, in welchem selbst *Artemia salina* verschwindet, und im Gegensatze lebt bei der Verdünnung des Salzwassers bis auf 5 % Beaumé in demselben Limane ganz frei *Daphnia brachiata*.
- 2) Die Bevölkerung des Chadjibej-Limans ist in Folge der niedrigeren Concentration des Wassers reicher an Metazoenarten, als die Bevölkerung des Kujalnitzky-Limans.
- 3) Die Fauna der Odessaer Limane ist eine gemischte, da zwischen deren Metazoenarten sich sowohl Süßwasser- als auch Salzwasser- und sowohl Salzwasser- als auch Seewasserformen finden, deren letztere hauptsächlich am Ufer leben.
- 4) Die größte Lebenszähigkeit, wie dies aus dem gegebenen Verzeichnis hervorgeht, besitzen die Repräsentanten der Krebsthiere.
- 5) Die Menge der Metazoen, welche die Odessaer Limane bevölkern, ist im Vergleich zu der Menge der niedersten Thiere, welche in denselben leben, verhältnismäßig schwach, und 7—10 mal geringer.

6. Über *Aspidiotus ostreaeformis* Curt. und A. Pyri Licht.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. L. Reh, Hamburg.

eingeg. 29. Juli 1900.

Als Anfang 1898 in Deutschland eine allgemeine Nachforschung nach etwa eingeschleppten San José-Schildläusen begann, stieß man bald auf eine einheimische *Aspidiotus*-Art an Obstbäumen, die von den mit der Oberaufsicht über diese Nachforschungen betrauten Beamten, z. Th. vom Landes-Ökonomie-Rath R. Goethe in Gräfenhain a. Rh., namentlich aber vom Geh. Regs.-Rath Prof. Dr. Frank und Dr. Krüger für *Aspidiotus ostreaeformis* Curt. gehalten wurde. Unter diesem Namen wurde sie von den genannten Herren, z. Th. sogar öfters, beschrieben und abgebildet, und mit ihr wurden von nun an alle in

Deutschland an Obstbäumen gefundenen *Aspidiotus* ohne Weiteres identifiziert.

Bei meinen Untersuchungen stieß ich nun bald auf eine *Aspidiotus*-Art, die sich von der von Frank und Krüger als *A. ostreaeformis* Curt. erklärten deutlich unterschied. Der überraschend großen Ähnlichkeit ihres zweiten Stadiums (des unreifen Weibchens) mit dem der nordamerikanischen *A. ancylus* Puton halber glaubte ich zuerst beide identifizieren zu müssen. Allein die spätere Untersuchung der reifen Weibchen beider Formen ließ mich erkennen, daß ich hier 2 Arten vor mir hatte. Naturgemäß vermuthete ich nun zuerst in der deutschen Form eine neue Art.

Doch machte es mich stutzig, daß ich diese anscheinend neue Art bei Hamburg allein vorfand und nirgends die von Frank-Krüger als *A. ostreaeformis* Curt. bezeichnete. Bei Funden aus verschiedenen Theilen Deutschlands fiel es mir weiter auf, daß nach Süden zu letztere Form immer häufiger wurde, während sie im Norden ganz zu fehlen schien. Das brachte mich nun wiederum auf die Vermuthung, daß jene anscheinend neue Form, wie in Norddeutschland, so vielleicht auch in England, der Heimat der *A. ostreaeformis* Curt., die allein vorkommende Art, und also wohl auch die richtige *A. ostreaeformis* Curt. sei, während die süddeutsche, von Frank und Krüger so genannte, eine andere Art darstelle.

Das Studium der Aufsätze von J. W. Douglas und A. C. F. Morgan, die in dem Ent. Monthly Mag. eine Reihe werthvoller Arbeiten über englische Schildläuse veröffentlicht hatten, ein Briefwechsel mit diesen beiden Herren und A. R. Newstead bestätigte mir bald die Richtigkeit meiner Vermuthung. Zwar ist aus der Curtis'schen Originalbeschreibung nichts Näheres zu ersehen; aber aus den Arbeiten und Briefen der genannten englischen Entomologen geht hervor, daß ihnen aus England nur die Form bekannt ist, die ich hier bei Hamburg fand, der daher der Name *A. ostreaeformis* Curt. gebührt.

Es schien also vielmehr die Frank-Krüger'sche Art eines neuen Namens zu bedürfen. Doch glaube ich, daß man in ihr die gleiche Art sehen darf, die Lichtenstein vorlag, als er 1881 in dem Bull. Soc. Ent. France p. 51, eine Signoret'sche Verwechslung verbessernd, einen *Aspidiotus* unter dem Namen *Pyri* beschrieb. Wenigstens erwähnt er zwei der Hauptunterschiede der Frank-Krüger'schen Form von der echten *A. ostreaeformis*-Art als Merkmale seiner Art: die Zahl der Lappen (4) und der ventralen Drüsengruppen (4).

Die Hauptunterschiede beider Arten sind folgende:

	<i>Aspidiotus ostreaeformis</i> Curt.	<i>Aspidiotus Pyri</i> Licht.
♀ Schild	gelbbraun	grauschwarz
♀	grünlich	gelb
Drüsengruppen	5	4 (die mediane meist fehlend)
ant. lat. Gruppen	< post lat.	> post lat.
Lappen	2	4
Dornen	> groß	klein
Wachsröhren	auf kleinen, einfachen Körperfortsätzen	auf großen, in Haar- oder plattenähnliche Ausläufer ausgezogenen Fortsätzen.

Vorkommen: *A. ostreaeformis* Curt. habe ich von Rott. a. I., Rufach i. E., Mappach i. B., Darmstadt, Gräfenhain a. Rh., Wiesbaden, Friedberg i. Oberhessen, Eberswalde, Hamburg. In der Litteratur wird sie berichtet aus Bienville (Frankreich), Portugal, England, Nordamerika. Ihre Wirthspflanzen sind: Apfel-, Birn-, Pflaumen-, Zwetschen-, Kirschbaum, Schwarzdorn, Birke, Linde, in England noch Ribes- und Erica-Arten.

Asp. Pyri Licht. habe ich aus Wädenswil bei Zürich, Wien, Rufach i. E., Mappach i. B., Darmstadt, Gräfenhain a. Rh., Friedberg, Trier, Köln a. Rh., Soest i. Westf. — In der Litteratur wird sie berichtet aus Tirol und Frankreich. Ihre Wirthspflanzen sind: Apfel-, Birn-, Pflaumen-, Zwetschen-, Mirabellen-, Pfirsichbaum, Weißdorn.

In Mitteldeutschland kommen beide Arten zugleich, öfters sogar gemeinsam an einem Baume vor, wobei jedoch immer *A. Pyri* vorherrscht.

Verwandtschaft. *A. ostreaeformis* Curt. ist nahe verwandt mit *A. ancylus* Puton (Nordamerika), *A. Pyri* Licht. mit *A. perniciosus* Comst. Die Verwandtschaft erstreckt sich auf die morphologischen Merkmale, in denen sie namentlich in den Jugendstadien ausgeprägt ist, und auf das biologische Verhalten, indem die beiden ersteren Arten die nördlicheren, die beiden letzten die südlicheren Formen sind.

Eine ausführlichere Arbeit über dieses Thema werde ich in den Jahrb. Hamburg. wiss. Anst., Bd. 17. 1899 veröffentlichen.

7. Note sur le dimorphisme sexuel chez le genre *Astarte* Sow.

Par A. Ostrooumoff (Kasan).

eingeg. 30. Juli 1900.

On a émis l'opinion, que chez les lamellibranches en cas de séparation complète des sexes on ne trouve pas d'indice de caractères sexuels secondaires. Seuls les Unionidae font une exception, ce qui a été déjà observé par v. Siebold en 1837. Ainsi P. Pelseneer, dans

son traité de Zoologie (publié sous la direction de R. Blanchard, 1897. fasc. XVI. p. 129) écrit:

»Le dimorphisme sexuel n'est sensible que dans quelques *Unio* (*U. tumidus*, *U. batavus*), où la femelle est un peu plus large que le mâle«.

On sait depuis longtemps, que chez les individus du genre *Astarte* s. str. le bord des valves coquillières est bientôt crenelè, bientôt lisse. En étudiant pour le moment la faune conchyliologique au Laboratoire Russe de Ville-franche-sur-mer, j'ai fixé mon attention sur les produits génitaux de quelques individus d'*Astarte sulcata* Phil. et j'ai pu constater que les valves à bord crenelé appartiennent à des individus femelles, tandis que les valves à bord lisse à des individus mâles.

Ville-franche-sur-mer, 27. Juillet 1900.

8. Über die recente Foraminiferenfauna von Singapore.

Von Dr. R. J. Schubert in Prag.

eingeg. 31. Juli 1900.

Über die geographische und bathymetrische Verbreitung der Foraminiferen brachte wohl eine Anzahl neuerer Expeditionen — ich nenne nur den »Challenger« und die »Gazelle« — wichtige und äußerst reichhaltige Daten, gleichwohl giebt es noch eine ziemliche Anzahl mehr oder weniger abgegrenzter Meeresgebiete, die in dieser Hinsicht noch wenig durchforscht sind. Hierzu gehört z. B. der malayische Archipel. Erst kürzlich erschien die z. Th. von Herrn Fort. W. Millett unternommene Bearbeitung des von Herrn Durrand an 30 Stationen dortselbst gesammelten Materials¹. Eingangs dieser Arbeit sind auch die bisher über dieses Gebiet bekannten kärglichen Notizen verzeichnet.

Durch die Güte des Herrn Prof. Dr. V. Uhlig erhielt ich kürzlich u. A. eine Probe foraminiferenführenden Kalksand aus Singapore, den Herr Dr. Häusler von dort mitgebracht hatte. Ich bin in Folge dessen im Stande, einen kleinen Beitrag zur Foraminiferenfauna dieses gewiß interessanten Gebietes zu liefern.

Die Probe besteht aus einem weißlichen Kalksand, in dem sich nicht selten organische Reste befinden. Kleine Gastropoden, Bivalven-Fragmente, Ostracoden mit geschlossenen Schalen und Bruchstücke einer rothen Coralle, stehen an Häufigkeit bedeutend den Foraminiferen gegenüber zurück. Unter diesen nimmt beinahe die Hälfte der Individuen *Peneroplis pertusus* in mehreren Ab-

¹ Journal of the Royal microscopical Society. P. I. 1898. p. 258—269 (bisher 8 Theile erschienen).

änderungen ein. Im Verhältniß 120 : 150 befindet sich diese schöne Art zu den übrigen Formen, vorwiegend Miliolideen. Die Fauna ist eine rein tropische Küstenfauna, wie sich aus Nachstehendem ergibt. Die Anzahl ist nicht groß, sie gleicht etwa der in manchen Adria Häfen lebenden Fauna, z. B. der des Golfes von Triest.

Über die Foraminiferenfauna von Singapore und Umgebung brachte bisher nur Ehrenberg eine Notiz², und die ist mehr als spärlich. In einer ihm von Hochstetter übergebenen Probe vom Ankergrund und Hafenschlamm in Singapore fand er »von Polythalamien 1 *Planulina*«.

Die nächstfolgend angeführten Arten wurden von Herrn Millett, zum größten Theil auch in den Durrand'schen Proben nachgewiesen.

Peneroplis Montfort.

So gut characterisiert die einzelnen früher als selbständige Arten beschriebenen Typen scheinen, finden sich dennoch auch in meiner verhältnismäßig kleinen Probe Übergänge zwischen *planatus*, *pertusus* s. str. und *arietinus*, so daß ich Brady's Beispiel folge und sämtliche Formen unter dem Speciesnamen *pertusus* Forsk. zusammenfasse.

Peneroplis pertusus Forskål (Typus).

Die häufigste Form, doch ist die Grenze gegen die beiden folgenden Abarten nicht scharf zu ziehen. Die Stücke sind z. Th. eng eingerollt, z. Th. etwas evolut, die Mündung ist gleichwohl, wie auch bei den folgenden, regelmäßig.

var. *planata* F. und Moll.

Seltener als die vorige, mit ihr durch Übergänge verbunden.

var. *arietina* Batsch.

Die zweithäufigste Form. Bisweilen ist auch hier wie beim Typus die Tendenz vorhanden, die Endkammern in einer anderen Ebene anzuordnen, als die Anfangskammern.

var. *cylindracea* Lam.

Sehr selten, nur in spärlichen Bruchstücken.

Orbitolites Lam.

Orbitolites complanata Lam.

Sehr kleine (0,5 mm große) Exemplare, sehr spärlich.

Polystomella Lam.

Polystomella crispa Lam.

Selten, meist in kleinen Stücken.

² Abhandl. d. k. preuß. Akad. 1872. p. 204.

Miliolina Williamson.

Miliolina boueana d'Orb.

Z. Th. recht typische Stücke, der Berippung nach in dreierlei Typen vertreten, nicht häufig.

Miliolina agglutinans d'Orb.

Selten, gleich den von Millett aus dem malay. Archipel untersuchten Stücken vom *Seminulum*-Typus.

Miliolina oblonga Montague.

Selten.

Miliolina Ferussacii d'Orb. var.

Sehr selten, eine langgestreckte Varietät mit langem Halse. 1 mm lang, 0,5 mm breit; Querschnitt der Mündung nahezu dreieckig. Ein Zahn ist nicht zu unterscheiden.

Miliolina secans d'Orb.

Sehr selten.

Miliolina seminulum.

Selten.

Miliolina Cuvieriana d'Orb.

Mündung stark verengt, z. Th. normal mit Zähnen.

Miliolina sp.

Spiroloculina d'Orb.

Spiroloculina grata Terquem.

(= *Sp. nitida* striate variety bei Millett).

In einem einzigen, doch deutlich erkennbaren Bruchstück.

Spiroloculina sp. n. ind.

Eine zierliche Form, die ich leider in nicht intactem Zustand besitze. Sie ist von typischem *Spiroloculina*-Bau, ähnlich der bei Millett (l. c. 1898. V. 13, als var. zu *nitida* d'Orb.) abgebildeten, doch wesentlich von dieser dadurch unterschieden, daß in der zwischen den beiden Randkielen befindlichen Furche noch 2 Kiele verlaufen, wodurch der Rand des Gehäuses mit 4 Kielen versehen erscheint.

9. Über Schildbildung und Häutung bei *Aspidiotus perniciosus* Comst.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. L. Reh, Hamburg.

eingeg. 31. Juli 1900.

Über diese Vorgänge bei den Schildläusen liegen mancherlei Beobachtungen vor, von den Zoologen des 18. Jahrhunderts (Reaumur etc.) an bis in die neueste Zeit (Berlese, Howard). Doch sind die

Angaben z. Th. ungenau, z. Th. widersprechen sie sich. Beobachtungen, die ich bei der Zucht von San José-Schildläusen anstellen konnte, ergänzen bzw. berichtigen die früheren Angaben.

Die Bildung des Ventralschildes kann ich außer Acht lassen, da sie im vorigen Jahre bereits von W. May klargelegt wurde (s. Jahrb. Hamburg wiss. Anst. XVI, Mittheil. a. d. Naturhist. Museum).

Die Bildung des Dorsalschildes bzw. der Dorsalschilde, von denen wir verschiedene, je nach dem Alter des Thieres, unterscheiden müssen, beginnt mit der Ausscheidung eines aus weißen, gekräuselten Wachsfäden bestehenden wolligen Flaumes, dessen erste Anfänge spätestens am 2. Lebenstage der zu dieser Zeit noch frei beweglichen Larve zu beobachten sind. Dieser Flaum wird rasch dichter, bis er sich schließlich am 2.—6. Tage über der nun festgesaugten Larve zu einem kleinen, gewölbten, gelblich weißen Schildchen, dem ersten oder weißen Larvenschild verfilzt. Löst man diesen Schild ab, so wird er rasch wieder neu gebildet. Nach einigen Tagen zeigt sich um diesen weißen Schild ein schwarzer Ring, der durch Anlegen neuer Schichten seinen Umfang und seine Höhe vergrößert. Dieser zweite oder schwarze Larvenschild hebt nun den ersten mit sich empor, wobei dieser sich zu einer kleinen, locker aufsitzenden Blase zusammenzieht, die früher oder später abfällt, oft unter Hinterlassung eines feinen weißen Ringes. Dieser flach bleibende 2. Schild kann nicht mehr neu gebildet werden; die desselben beraubte Larve scheidet nur noch lose Wachsfäden- bzw. -flocken aus. Auch dieser Schild ist noch nicht der endgültige. Nach meist längerer Zeit, einigen Wochen bis Monaten, legt sich um ihn ein gelblicher Ring, der ebenfalls durch Anlegung neuer Schichten in die Breite und Höhe wächst: der Anfang des letzten oder endgültigen Schildes. Der schwarze Schild wird nun ebenfalls in die Höhe gehoben, bleibt dem endgültigen Schild aber flach aufliegen, wenn er nicht, wie es bei den auf amerikanischen Äpfeln sitzenden Läusen meistens geschieht, mechanisch abgerieben wird, wobei dann die Exuvien zum Vorschein kommen. Auch dieser endgültige Schild kann nicht neu gebildet werden. Thiere, die seiner beraubt werden, scheiden nur lose, weiße Wachsflocken aus.

Die erste Häutung findet, entgegen den Angaben der meisten Beobachter, erst zu Beginn der Bildung des endgültigen Schildes statt, zu der die abgeworfene Haut mit benutzt wird. Bei derselben platzt die sehr dünne Bauchhaut kurz vor dem Schlundgerüst mit einem queren Riß, aus dem die Schildlaus nach vorn-unten herausschlüpft. Die leere Haut, deren Bauchtheil sich nach hinten zusammenzieht, so daß das Schlundgerüst unterhalb der dorsalen Hinterleibsringe zu

liegen kommt, wird nach oben an den Schild gedrückt und mit Wachsfäden festgekittet. Die Beweglichkeit hat die Larve schon lange vor der ersten Häutung, am 4.—6. Tage, verloren, indem bald nach ihrem Festsetzen der Inhalt der Gliedmaßen (Beine und Fühler) resorbiert wird. Die zweite Häutung findet kurz vor der Fortpflanzungszeit statt, bei den amerikanischen Diaspinen mit mehreren Generationen im Jahre nach 3—5 Wochen, bei den deutschen Arten mit nur 1 Generation, erst im nächsten Frühjahr, also etwa nach 9—10 Monaten. Der Vorgang ist der gleiche wie bei der ersten Häutung.

Um zusammenzufassen, so haben wir also bei *Aspid. perniciosus* verschiedene Schilde, den ersten oder weißen Larvenschild, den zweiten oder schwarzen Larvenschild und den endgültigen Schild. Der erste und zweite bestehen nur aus Wachsfäden, ohne Antheil einer Larvenhaut, die sich erst am Aufbau des 3. Schildes theiligt; der erste wird wohl immer, der zweite meist abgeworfen; sie sind also keine wesentlichen Bestandtheile des letzten. Bei den Häutungen, deren erste also wohl erst zu Beginn der Ausbildung des letzteren stattfindet, platzt die Bauchhaut in ihrem Vordertheil quer, und das Insect verläßt seine Haut nach vorn-unten.

Die ausführliche Arbeit über diese Vorgänge und andere bei den Zuchtversuchen angestellte Beobachtungen wird in dem Jahrb. Hamburg wiss. Anst. XVII, Mittheil. a. d. botan. Museum, erscheinen.

10. Über Distomen aus der Gallenblase von Mittelmeerfischen.

Von M. Lühe (Königsberg i./Pr., Zoolog. Museum).

eingeg. 1. August 1900.

Die Zahl der aus der Gallenblase von Fischen bisher bekannt gewordenen Distomen ist sehr gering. Genauer anatomisch untersucht ist von ihnen bisher nur *Distomum fellis* Olss.¹ Da ich auf Grund von Material, welches Herr Prof. Braun im April 1898 in Rovigno gesammelt hat, zwei andere Arten, darunter eine neue, untersuchen konnte, so mögen hier kurze Beschreibungen derselben folgen.

1. *Anisocoelium* (n. g.) *capitellatum* (Rud.).

Die Angaben, welche Stossich über das in der Gallenblase von *Uranoscopus scaber* schmarotzende *Distomum capitellatum* Rud. gemacht hat², kann ich im Wesentlichen bestätigen. Die Länge der mir

¹ Jacoby, Beiträge zur Kenntnis einiger Distomen. In Arch. f. Naturg. 1900. Bd. I. (Auch separat als Inaug.-Diss.: Königsberg, 1899) p. 12—16. Taf. II. Fig. 8—12.

² Stossich, Saggio di una fauna elmintologica di Trieste e provincie contermini. Trieste, 1898. p. 38 f. — Vergl. hierzu auch die Angaben von Monticelli,

vorliegenden geschlechtsreifen Exemplare schwankt zwischen 3 und 4 mm. Ihr Querschnitt ist drehrund, am größten in der ungefähren Höhe des Bauchsaugnapfes (Durchmesser 0,45 mm), von dort nach vorn und hinten ziemlich gleichmäßig abnehmend. Der Bauchsaugnapf selbst ist dem Vorderende stark genähert, er liegt ungefähr an der Grenze des ersten und zweiten Viertels der Länge des ganzen Thieres. Das Hinterende endet ziemlich zugespitzt, das Vorderende ist quer abgestutzt, da der Mundsaugnapf mit seiner Öffnung fast genau nach vorn gewandt ist. Durchmesser des Mundsaugnapfes 0,30—0,35 mm, Länge desselben etwas geringer, im Mittel 0,275 mm. Bauchsaugnapf wesentlich kleiner, Durchmesser desselben 0,175—0,25 mm.

Pharynx meist nicht unmittelbar an den Saugnapf angrenzend, verhältnismäßig groß, 0,20—0,25 mm lang, 0,15—0,22 mm breit. Oesophagus nicht völlig fehlend, aber sehr kurz, gabelt sich in zwei Darmschenkel, welche, wie schon v. Willemoes-Suhm angegeben hat³, ungleich lang sind. Der rechte Darmschenkel ist der längere, seine Länge beträgt ca. 2,25—2,50 mm, die Entfernung seines blinden Endes vom Hinterende des Thieres 0,60—1,00 mm. Ebenso groß ist ungefähr die Differenz in der Länge der Darmschenkel, indem die Länge des linken ca. 1,50—1,75 mm beträgt. Der Querschnitt der Darmschenkel ist ein verhältnismäßig außerordentlich beträchtlicher, das über den linken Darmschenkel hinausragende Ende des rechten liegt in Folge dessen so gut wie median.

Die Excretionsblase, über welche Angaben bisher überhaupt noch nicht existieren, zeichnet sich durch ihre auffällige Länge aus. Sie ist Y-förmig; ihre Gabelung findet erst etwas vor der Mitte des Körpers, zwischen den beiden Hoden statt; die beiden paarigen Schenkel reichen, wie unter anderem auch bei den kürzlich von Odhner in der Gattung *Gymnophallus* zusammengefaßten Arten⁴, bis an die Seiten des Pharynx hinauf. Der größte Theil der Excretionsblase liegt

auf welche ich erst nachträglich aufmerksam geworden bin: *Studii sui Trematodi endoparassiti*, Jena, 1893. p. 173—176.

³ v. Willemoes-Suhm, Über einige Trematoden und Nemathelminthen. In: *Zeitschr. f. wiss. Zool.* Bd. XXI. 1871. p. 182. Wenn freilich v. Willemoes-Suhm dort das Gleiche auch für *Dist. cesticillus* Mol. angiebt, so ist dies nicht richtig. Ich habe in diesem Frühjahr in Triest *Dist. cesticillus* mehrfach gefunden und stets gleich lange Darmschenkel beobachtet, wie dies auch Looss ganz richtig abbildet (in: *Zool. Jahrb. Abth. f. Syst.* Bd. XII. 1899. Taf. 25. Fig. 21).

⁴ Odhner, *Gymnophallus*, eine neue Gattung von Vogeldistomen. In: *Centralbl. f. Bakt.* Bd. XXVIII. 1900. p. 12—23. Den Ausführungen Odhner's über *Gymnophallus micropharyngeus* (Lühe) auf p. 17 sei an dieser Stelle nur hinzugefügt, daß derselbe mich in einem Punkte mißverstanden zu haben scheint. Ich habe ausdrücklich in meiner vorläufigen Beschreibung der Art angeführt, daß die Darmschenkel nicht bis an das Hinterende des Thieres reichen.

zwischen den beiden voluminösen Darmschenkeln. Nur in der Nähe des Hinterendes liegt dieselbe dorsal von dem dort allein vorhandenen rechten Darmschenkel, während am Vorderende die beiden Darmschenkel dicht hinter ihrem Ursprung von den hier ventral vorbeiziehenden Enden der Excretionsblase überkreuzt werden.

Die Dotterstöcke liegen in zwei seitlichen Feldern, lateral von den Darmschenkeln bzw. den Vorderenden der Excretionsblase, und erstrecken sich vom Pharynx bis zum Hinterrand des Bauchsaugnapfes. Der auffällig kleine und stark gelappte Keimstock (Durchmesser 0,075—0,100 mm) liegt nicht weit hinter dem Bauchsaugnapf, ventral, median, an der Ansatzstelle der die beiden paarigen Schenkel der Excretionsblase trennenden dünnen Scheidewand. In diese letztere selbst eingelagert ist das Receptaculum seminis. Laurer'scher Canal vorhanden. Die Hoden sind stark in der Längsrichtung des Thieres gestreckt, 0,275—0,30 mm lang und nur 0,07—0,08 mm breit. Sie liegen etwas hinter dem Keimstock, an der Dorsalfäche, eingekeilt zwischen Darm und Excretionsblase, der rechte ein wenig weiter nach hinten, als der linke. Die Vasa efferentia vereinigen sich dorsal vom Receptaculum seminis zu einer lang gestreckten, kaum gewundenen Vesicula seminalis. Ein Cirrusbeutel ist nicht vorhanden. Die zahlreichen bis an das Hinterende des Thieres reichenden Uterus-Windungen liegen größtentheils ventral. Die Eier sind klein und dünnschalig, 0,018 mm lang, 0,010 mm breit. Die Lage der Genitalöffnung und die Form des Genitalatriums ist die gleiche wie bei den Arten der Gattung *Gymnophallus* Odhner.

Während die vorstehende Schilderung im Wesentlichen eine Bestätigung und Ergänzung der kurzen von Stossich gegebenen Beschreibung darstellt, kann ich einer anderen Angabe dieses Autors nicht beistimmen. Stossich bezeichnet nämlich das *Dist. capitellatum* Rud. als unbestachelt. Dies ist nicht richtig. Der Vorderkörper desselben ist dicht mit sehr feinen Stacheln besetzt, und um die Öffnung des Mundsaugnapfes steht eine einfache Reihe etwas größerer Stacheln.

Es kann nach meinen Ausführungen keinem Zweifel unterliegen, daß *Dist. capitellatum* sich in hinreichend wesentlichen Merkmalen von allen anderen Distomen unterscheidet, um als Typus für eine eigene Gattung angesehen zu werden. Als Namen für diese Gattung schlage ich *Anisocoelium* vor, wegen der ungleichen Länge der Darmschenkel. Auf ihre systematische Stellung werde ich in einer meiner nächsten Mittheilungen über Fischdistomen der Adria zurückzukommen haben. Ich beschränke mich deshalb für heute auf die Bemerkung, daß ich *Anisocoelium capitellatum* (Rud.) für nächst verwandt halte mit den Arten der Gattung *Gymnophallus* Odhner und mit einem

kleinen, bisher anscheinend mißdeuteten *Distomum* aus dem Darm von *Box vulgaris*.

2. *Derogenes ruber* n. g. n. sp.

In der Gallenblase von *Trigla lineata* hat Herr Prof. Braun zweimal Distomen gefunden, welche im Leben roth gefärbt waren und welche sich durch ihre dicke, gedrungene Körperform auszeichnen.

Länge 5—6 mm, größte Breite (in der Höhe des Bauchsaugnapfes) ca. 2 mm, größte Dicke, ebendort, 1,5 mm. Der Bauchsaugnapf liegt je nach dem Contractionszustand der Thiere ungefähr an der Grenze von mittlerem und hinterem Drittel oder fast in der Mitte der Körperlänge. Von ihm aus verschmälert sich der Körper allmählich nach beiden Seiten, nach dem ziemlich scharf zugespitzten Hinterende rascher, wie nach dem mehr abgerundeten Vorderende. Die derbe Cuticula ist unbestachelt, glatt.

Mundsaugnapf subterminal; sein Sagittaldurchmesser 0,6 mm, Länge der ventralen Saugnapfwandung 0,45 mm, desgleichen der dorsalen 0,66 mm. Durchmesser des Bauchsaugnapfes 0,75 mm.

Pharynx kugelig, 0,20 mm im Durchmesser haltend, unmittelbar an den Mundsaugnapf angrenzend. Oesophagus sehr kurz. Die blinden Enden der Darmschenkel bleiben vom Hinterende des Thieres ca. 0,8 mm entfernt. Excretionsblase Y-förmig; der unpaare Stamm reicht bis fast an den Bauchsaugnapf heran, die beiden Schenkel scheinen anfänglich fast transversal und dann seitlich vom Bauchsaugnapf noch eine Strecke weit nach vorn zu verlaufen.

Die beiden rundlichen Hoden liegen symmetrisch dicht hinter dem Bauchsaugnapf, ventral vom Darm. Zwischen beiden, und zwar mehr hinter als vor ihnen, liegt der gleichfalls kugelige Keimstock. Receptaculum seminis vorhanden, Laurer'scher Canal fehlt. Die Dotterstöcke liegen in der Zweizahl einander genähert hinter den Hoden bzw. dem Keimstock; ihre Form erinnert am unverletzten Thier etwas an diejenige von *Halipegus ovocaudatus* (Vulp.). Auf Schnittserien zeigt sich jedoch, daß sie nicht in einzelne Follikel zerfallen sind. Vielmehr ist der Dotterstock jeder Seite völlig einheitlich und nur oberflächlich sehr stark gelappt, ähnlich etwa wie dies bei gewissen Apoblenen, sowie nach Levinsen auch bei *Distomum conostomum* Lev. der Fall ist. Der Durchmesser des ganzen Dotterstockes beträgt ca. 0,45 mm, derjenige der einzelnen Lappen, welche als homolog den einzelnen Dotterstockfollikeln anderer Distomen aufgefaßt werden müssen, schwankt zwischen 0,15 und 0,20 mm. Der stark gewundene Uterus läßt an den Alkohol Exemplaren die Hinterleibsspitze schwärzlich erscheinen, erfüllt jedoch auch nicht minder den Raum

dorsal und oral vom Bauchsaugnapf. Die Eier sind sehr dickschalig, mit verhältnismäßig scharf abgesetztem und etwas abgeplattetem Deckel; ihre Länge beträgt 0,056 mm, ihr Querdurchmesser 0,036 mm.

Die Genitalöffnung liegt median, ungefähr auf der Höhe des Hinterendes des Pharynx. Sie führt in ein Genitalatrium, welches fast vollkommen ausgefüllt wird von einer großen, halbkugeligen bis conischen Papille, deren Durchmesser an der Basis 0,175 mm und deren Höhe ca. 0,125 mm beträgt. Dieselbe ist von Parenchym erfüllt, trägt auf ihrer Spitze die Mündung eines kurzen Ganges, welcher sich bald in Ductus ejaculatorius und Metraterm theilt, und ist an ihrer Basis von dem umgebenden Parenchym abgegrenzt durch eine dünne Muskelschicht, welche große Ähnlichkeit mit der Wandung eines typischen Cirrusbeutels zeigt, jedoch in ihrer Mitte, zwischen Ductus ejaculatorius und Metraterm, eine Lücke aufweist. Die Pars prostatica des Vas deferens liegt proximal von der eben erwähnten Muskelplatte. Sie ist wie bei den Apoblemen sehr stark entwickelt, während die Vesicula seminalis dem gegenüber verhältnismäßig klein erscheint.

Die das Genitalatrium ausfüllende Papille ähnelt derjenigen, welche kürzlich Jägerskiöld bei *Levinsenia pygmaea* Lev. var. *similis* Jägsk. beschrieben hat⁵. Dort freilich mündet auf der Papille nur der Ductus ejaculatorius; das Metraterm mündet neben ihrer Basis. Auch die Structur der Papille ist bei der *Levinsenia* eine andere, so weit sich aus Jägerskiöld's Schilderung entnehmen läßt. Soll hier doch die Papille »wahrscheinlich aus Muskeln« aufgebaut sein, während im nächsten Satze sogar von »sehr deutlichen Muskelzügen« die Rede ist, ein Widerspruch, der leider die Schilderung von Jägerskiöld etwas unklar macht. Wie dem auch sei, jedenfalls scheint es mir ausgeschlossen, an der Papille der von mir untersuchten Art auch nur die geringste Ähnlichkeit mit einem Genitalnapf zu entdecken, während Jägerskiöld die von ihm beschriebene Papille der *Levinsenia* mit einem solchen vergleicht (und doch auch selbst wieder in anderen Sätzen diesen Vergleich ablehnt!). Ich fasse vielmehr die Papille der neuen Art, wegen der sie proximal abgrenzenden Muskel lamelle, als umgebildeten, vielleicht auch an dem untersuchten Exemplar etwas hervorgestülpten, Cirrusbeutel auf.

Die hier kurz beschriebene neue Art zeigt ebenso wie *Anisocoeilium capitellatum* (Rud.) so viele Besonderheiten, daß sie wie dieses unzweifelhaft als Vertreter einer besonderen Gattung angesehen wer-

⁵ Jägerskiöld, *Levinsenia (Distomum) pygmaea* Levinsen, ein genitalnapftragendes *Distomum*. In: Centralbl. f. Bakt. Bd. XXVII. 1900. p. 732—740.

den muß. Ich nenne sie *Derogenes ruber* n. g. n. sp.⁶. Über die systematische Stellung der neuen Gattung wage ich ein sicheres Urtheil zur Zeit noch nicht zu fällen. Ich bin jedoch geneigt, sie auf Grund der ziemlich weitgehenden Übereinstimmung in der Topographie der Genitalorgane in die Nähe der Gattung *Hemimurus* Rud. (= *Apo-blema* Duj.) zu stellen⁷.

Königsberg i./Pr., im Juli 1900.

11. Preliminary Note on a proposed new Genus of Onychophora.

By Arthur Dendy, D. Sc., Professor of Biology in the Canterbury College,
University of New Zealand.

eingeg. 10. August 1900.

Some years ago I described¹, under the name *Peripatus oviparus*, an egg-laying species with fifteen (15) pairs of walking legs from the Colony of Victoria, which had previously been confounded with the common New South Wales species generally known as *P. Leuckarti*. Quite lately I have briefly described² under the name *Peripatus viridimaculatus* a species from New Zealand which has only fourteen (14) pairs of walking legs and thus closely resembles *P. insignis* Dendy, from Tasmania and Victoria (described in the "Victorian Naturalist" for 1890 p. 173).

I now find that *P. viridimaculatus* also lays eggs. This is indicated (1) by the large ovipositor of the female, (2) by the presence in the oviducts of large thick-shelled eggs and no embryos, (3) by the discovery of an egg in rotten wood in which an adult had been crept and had died. The eggs closely resemble those of *P. oviparus*, with a similar pattern and shell-structure.

I have also good reason to believe that *P. insignis* is oviparous, for the female possesses a prominent ovipositor as in *P. oviparus* and *P. viridimaculatus*. Unfortunately my specimens of *P. insignis* are all small and I have found neither eggs nor embryos in them, so that the question cannot at present be decided with certainty.

Mr. J. J. Fletcher has endeavoured³ to shew that all the Australian species are only varieties of *P. Leuckarti*. I do not at all agree

⁶ Nach Analogie von *Pleurogenes* bzw. *Derostomum*, von ἡ δέρις bzw. ἡ δέρη der Hals, wegen der Lage der Genitalöffnung in der Nähe des Pharynx.

⁷ Vgl. namentlich Looss, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematoden-fauna Ägyptens, zugleich Versuch einer natürlichen Gliederung des Genus *Distomum* Retzius. In: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. Bd. XII. 1899. p. 637—641.

¹ Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for 1895. p. 195.

² Nature, March 8th, 1900. p. 444.

³ Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for 1895. p. 172.

with this view, nor do I now think it at all likely that the original *P. Leuckarti* of Saenger was identical with my *P. insignis*, though I myself suggested the possibility some years ago. I reserve the discussion of this very difficult question of synonymy for a future occasion and in the meantime I would ask whether it is not possible for some Zoologist in Germany to re-investigate Saenger's type, which is said to have been in the possession of Prof. Leuckart, and about the real characters of which great uncertainty exists?

I now wish to point out the fact that there are no less than three Australasian species which are distinguished by the presence in the female of a very conspicuous organ — the ovipositor — and (in two species at least and probably in the third also) by the very remarkable egg-laying, a habit which is altogether unknown in other species of Onychophora. Under these circumstances I feel justified in proposing the new genus *Ooperipatus* for the reception of these three species, with the following diagnosis.

Ooperipatus n. gen.

Oviparous Onychophora. The genital aperture in the female at the end of a prominent ovipositor which lies between the legs of the last pair. Legs with three spinous pads.

I propose to include the following species in the genus:

- 1) *Ooperipatus oviparus* Dendy, with fifteen (15) pairs of walking legs and an accessory tooth on the outer blade of the jaw. This species is characteristic of the colony of Victoria (Australia) but is also has been recorded by Mr. Steel⁴ from New South Wales and I have in my collection specimens from Queensland.
- 2) *Ooperipatus insignis* Dendy, with fourteen (14) pairs of walking legs and no accessory tooth on the outer blade of the jaw. This species appears to be characteristic of Tasmania but also occurs in Victoria.
- 3) *Ooperipatus viridimaculatus* Dendy, with fourteen (14) pairs of walking legs and no accessory tooth on the outer blade of the jaw; distinguished from *O. insignis* by the pattern of the skin. This species occurs in the neighbourhood of Lake te Anau in the South Island of New Zealand. Mr. Fletcher⁵ has also recorded the occurrence of a fourteen-legged species (which he provisionally identifies with this) from the North Island of New Zealand.

⁴ Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for 1897. p. 124.

⁵ Proceedings of the Linnean Society of New South Wales (Abstract, April 25th, 1900).

While reserving for the present the full discussion of the affinities of the genus *Ooperipatus* I would point out that it is evidently most closely related to Pocock's *Peripatoides*, which occurs side by side with it both in Australia and New Zealand.

Christchurch, New Zealand, July 5th, 1900.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Linnean Society of New South Wales.

June 27th, 1900. — 1) Notes on some Australian and New Zealand Parasitic Hymenoptera, with Descriptions of new Genera and Species. By William H. Ashmead, Assistant Curator, Division of Insects, U.S. National Museum, Washington. (Communicated by W. W. Froggatt, F.L.S.). Sixty-four species were represented in two collections brought together by Mr. W. W. Froggatt, and Mr. A. Koebele, formerly of the U.S. Department of Agriculture. Of these forty-nine are described as new. — 2) On the *Carenides* (Fam. *Carabidae*). Part III. By Thomas G. Sloane. Nine species referable to the genera *Laccopteryx*, *Carenum*, *Eutoma* and *Carenidium*, are described as new, from Queensland, North-west, West, and Central-Australia. A synoptic table of the groups of species into which the genus *Carenum* may be subdivided is given, with notes thereon. — 3) Descriptions of two new Species of Diptera from Western Australia. By D. W. Coquillett. (Communicated by Arthur M. Lea). A species of *Phytomyza*, the larvae of which mine the leaves of the Beet, and one of *Myiophasia*, parasitic upon the Scarabeid *Anoplostethus opalinus*, Burm, are described. The second of these, founded upon male specimens, may indeed be congeneric with *Neophasia picta*, Brauer and Bergenst., founded on a female specimen without antennae from West Australia. — 4) Descriptions of two new blind Weevils from Western Australia and Tasmania. By Arthur M. Lea. Only two species of blind Coleoptera have hitherto been recorded from Australia, namely, *Halorhynchus caecus*, Woll., from West Australia, and *Illaphanus Stephensi*, MacL., from New South Wales, both dwelling close to sea-beaches. An additional species of *Halorhynchus* from the "outer beach" at Geraldton, W.A., is described in the present paper, together with an insect for which a new genus is proposed, and of which the type specimen was found in the nest of a small red ant near Hobart. — Mr. D. G. Stead exhibited mounted preparations of various crustaceans including *Nectocarcinus integrifrons*, M.-Edw., from Port Jackson, *Cancer novæ-zelandiæ*, Jacq. & Lucas, from New Zealand, *Lithodes maia*, Leach, from Norway, and *Macrophthalmus setosus*, M.-Edw., one specimen of the last of these being distorted by the attack of a parasite (*Bopyrus* sp.). Mr. Froggatt exhibited a series of co-types of the parasitic Hymenoptera described in Mr. Ashmead's paper. — Mr. Waterhouse exhibited the sexes of the butterfly commonly known as *Papilio Erectheus*, Don.; and he raised the question of the authority for the choice of names in this and similar cases. The female was originally described and figured by Donovan in the "Insects of New Holland" (1805) as *P. Ægeus* (pl. xiv.), and the male as *P. Erectheus* in the same work (pl. xv.)

July 25th, 1900. — 1) Descriptions of new Australian Lepidoptera.

By Oswald B. Lower, F.E.S. Forty species, referable to the *Bombycina*, *Geometrina*, *Pyralidina*, *Tortricina*, *Tineina* (*Ecophoridae*, *Gelechiidae*, *Elachistidae*, *Tineidae*), are treated of, thirty-seven being described as new. — 2) On *Didymorchis*, a Rhabdocoele Turbellarian inhabiting the Branchial Cavities of New Zealand Crayfishes. By Professor William A. Haswell, M. A., D.Sc., F.R.S. *Didymorchis* attracted notice during a search for allies of the *Temnocephaleæ*; and is probably the nearest known relative of the group in question. The animal is about 1 mm long and less than $\frac{1}{3}$ mm in greatest breadth; and as far as observed is practically an invariable companion of the Crayfish *Paranephrops setosus*, though not occurring in large numbers. A remarkable feature is that cilia are developed only on a portion of the ventral surface of the body, and are entirely absent round the margin and on the dorsal surface. On the whole the animal seems to make a nearer approach to the *Vorticida* than to any of the other known groups. — 3) Supplement to a "Monograph of the *Temnocephaleæ*". By Professor William A. Haswell, M.A., D.Sc., F.R.S. Three additional species of *Temnocephala* are described — *T. tasmanica*, allied to the much larger *T. quadricornis*, occurring in the branchial cavities and occasionally on the external surface of *Astacopsis tasmanicus*; *T. aurantiaca* found upon the lower surface of the abdomen of a Tasmanian *Astacopsis* at present undetermined; and *T. cæca* found upon the surface of the remarkable burrowing Isopod, *Phreatoicopsis terricola*, Spencer and Hall. The paper concludes with some remarks on certain points in the structure of the members of the family, mainly suggested by Monticelli's recent paper (Bolletino della Soc. di Nat. in Napoli. XII. 1898). — 4) and 5) Botanical. — Mr. D. G. Stead exhibited a specimen and described the effluvium-producing powers of the so called "Stink-Fish", *Callionymus curvicornis*, C. & V., from Port Jackson; he also showed an undetermined snake which was found coiled up in a bunch of bananas imported from Fiji.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

24. September 1900.

No. 625.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. **Calkins**, *Lymphosporidium Truttae*, nov. gen. nov. sp. The cause of a recent Epidemic among Brook Trout, *Salvelinus fontinalis*. (With 6 figs.) p. 513.
2. **Latzel**, Zwei neue Myriopoden aus dem Mittelmeergebiete. (Mit 1 Fig.) p. 520.
3. **Suschkin**, Weitere systematische Ergebnisse

vergleichend-osteologischer Untersuchungen der Tagraubvögel. p. 522.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Congrès International de Zoologie. p. 528.

III. Personal-Notizen.

(Vacat.)

Litteratur. p. 429—444.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Lymphosporidium Truttae, nov. gen. nov. sp. The cause of a recent Epidemic among Brook Trout, Salvelinus fontinalis.

By Gary N. Calkins, Columbia University, New York City.

(With 6 figs.)

eingeg. 26. Juli 1900.

In October of the last year (1899) my attention was called to the great mortality among the Brook Trout of a private hatchery on Long Island, New York. Since the middle of May 1899, the fish had been dying by thousands and by fall it appeared that every fish in the hatchery was doomed.

The disease was first noticed in May when a young individual was taken out dead, and the Superintendent of the hatchery observed a small, clean-cut hole in the side. Thinking that the hole was made by some birds beak, and that the yearling had been killed in this way, the fish was thrown away without further thought. When however, others were observed from time to time with similar holes and the death rate became noticeably large, steps were taken to ascertain the nature of the disease and the cause of the trouble.

In October the fish appeared sluggish and to have lost considerable vitality. They were unable to withstand handling of the gentlest kind and hundreds of them died every day. The dead ones as a rule,

floated to the surface of the water and were removed and thrown away. Some of these had no external marks whatever to indicate the disease, but were plump and apparently sound, the cause of death apparently being some internal organic trouble. Others however, had numerous round clear-cut holes or ulcers in the sides or back; in others great patches of the skin and underlying muscle tissue had fallen out leaving large irregular, but shallow pits sometimes two or three square inches in area; in others the flesh had fallen away in spots leaving the back bone visible, and in others still, the clear-cut holes went entirely through the body wall and not unfrequently the internal organs e. g. the testis or liver could be seen, even in the living fish, hanging out of the openings thus made. Again the eyes would be entirely gone, or the lower jaw would be eaten away, and many instances were seen in which the tail and one or more of the fins had disappeared.

In looking over the available literature I could find no record of an epidemic of like nature among Brook Trout. Inquiry however led to the discovery that about twelve years ago a very disastrous epidemic had carried away most of the Brook Trout in a neighboring hatchery. Unfortunately no report was written upon this epidemic and the cause of the trouble was not located. From one or two eye-witnesses I was able to gather that the diseased fish at that time had similar holes or ulcers in the body wall and that various parts were eaten away in a similar manner. I do not doubt that the epidemic of twelve years ago and the one of last summer were due to the same cause.

A careful examination of the surroundings of the fish left no reason to believe that the disease was due to the external conditions. The water of the ponds is supplied from springs having a constant flow of cold and clear water which is free from suspended matter and rarely exceeds a temperature of 60 degrees F. The bottoms are of mud and gravel with comparatively few weeds.

On the other hand the wide distribution of the diseased spots about the body of the fish led to the belief that the cause of the trouble lay in some parasite small enough to be carried about in the blood to all parts of the animal.

The large number of reported cases of Myxosporidiosis in fish of various kinds led me at first, to think that I should find the cause of the epidemic to be some member of the order Myxosporidiida of the Sporozoa. With this in mind the various organs of diseased fish were fixed in different killing agents and carried to the laboratory for examination. The material thus collected consisted of digestive tract, liver, kidney, gall-bladder, testis, swimming-bladder, gills, muscle and

ulcerated spots in the body wall. These were fixed in Flemming's fluid (stronger formula), sublimate acetic, sublimate, and picro-acetic (Boveri). They were sectioned and stained in iron haematoxylin, Flemming's triple stain, and in thionin with a counter stain of eosin.

A superficial examination did not reveal any cysts or aggregates of spores so characteristic of the majority of the Myxosporidiida and in the more careful subsequent examinations although innumerable quantities of spores were found distributed throughout the body, they were not aggregated in cysts, while in no case did I succeed in finding thread-bearing capsules which distinguish the spores of the Myxosporidiida from those of all other Sporozoa. The various methods recommended by Gurley (1893)¹, and Thélohan (1892) for demonstrating the presence of the capsule and its contained thread were tried with no result.

The spores were found in all parts of the fish including all of the organs selected for examination. In the intestine they formed



Fig. 1. Spores and sporozoite-formation. *A* typical spores; *B* Sporozoite-formation; *C* Isolated sporozoites. Camera lucida $\times 2000$.

large masses together with the intestinal bacteria; they were found in the lymph spaces surrounding the intestine, liver, kidney, and other organs of the viscera; in the muscle bunoles of the body wall; in the mesenteries and connective tissue throughout the body; in the cavities of the gall- and swimming-bladder, and in the lumina of blood vessels. They were, in short, universally distributed about the cavities and spaces of the diseased fish. They were not seen however in the glandular tissues in general, although they were occasionally met with in the kidney. The testis however, seemed to be the main seat of the spores, and was literally crowded with them, especially in fish from four to five inches in length.

The spores (fig. 1*A*) are very small (2 to 3 μ), pyriform in shape and of homogeneous appearance. The substance of which they are composed shows a decided affinity for the chromatin stains, especially

¹ U. S. Fish Commission, Report 1893.

saffranin, methyl green etc. In two places, viz. the intestine and the testis, the homogeneous appearance of the spores is lost and various stages in the formation of exceedingly minute germs which I have interpreted as sporozoites, are found. Owing to the extremely small size of the spores the process of sporozoite-formation is almost impossible to follow and the following results may not be entirely free from errors. The material of the spore segregates into a comparatively thick shell about the periphery of the spore but within the spore membrane. It then breaks or divides by multiple division into eight minute parts all contained within the spore membrane which at this period for the first time, can be distinctly seen (fig. 1 *B*). The sporozoites then leave the spore, by what means I do not know, and, in the intestine are lost sight of among the bacteria; in the testis they collect around the various lobes as minute spherical granules which stain less intensely than the original spores. The empty spore cases are frequently seen with a rupture or a crack at some part through which the sporozoites evidently made their exit (fig. 1 *B*, *C*).

The next stages of the young sporozoites rest in considerable obscurity. Lost in the hordes of intestinal bacteria the naked germs

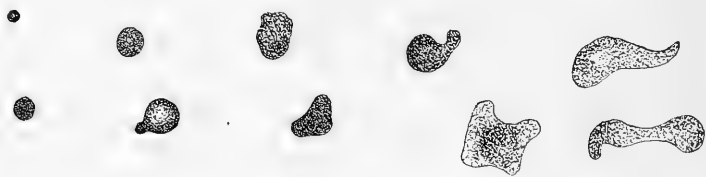


Fig. 2. Development of the sporozoite in the lymph. Camera lucida $\times 2000$.

could not be followed. The mere fact that they are naked however, makes it probable that they do not leave the intestine for an extra-corporeal mode of life but that their further history takes place in the epithelial cells and in the lymph spaces. The only positive evidence that I can bring forth to show an intra-cellular stage is the fact that minute granules, apparently foreign to the epithelial cells are frequently found in the cytoplasm. While I cannot be certain that these granules are young phases of the parasite, no such doubt rests upon the small spherical bodies which were frequently found in considerable abundance in the lymph which surrounds the digestive tract. Various stages were found here from small granules scarcely larger than the youngest sporozoites, to the adult amoeboid organisms 25 to 30 microns in length.

The various stages in the development of the sporozoite into the adult organism can be seen at a glance in the accompanying figure 2,

where all of the stages are drawn with the aid of a camera lucida to the same scale. The small rounded sporozoite grows until about the size of a spore, and at this stage appears very much like a spore although it does not have the same densely homogeneous structure. It

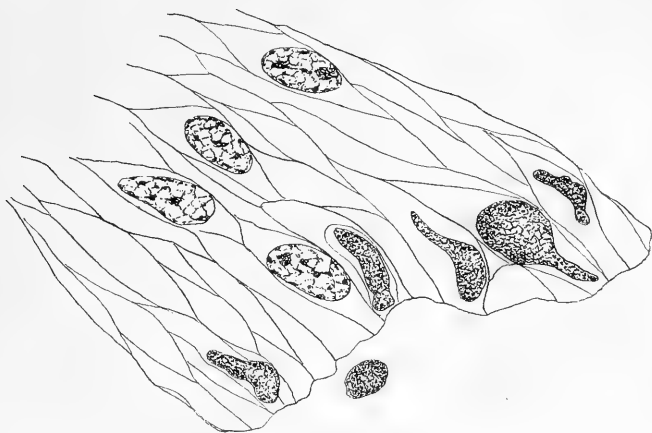


Fig. 3. Young sporozoites entering muscle bundles about the intestine. Camera lucida $\times 2000$.

soon becomes amoeboid and, when slightly larger than a spore, is variable in shape (fig. 2). At this stage or slightly later, the amoeboid organisms begin to penetrate the muscle bundles surrounding the intestine and other organs. By amoeboid movements they work their

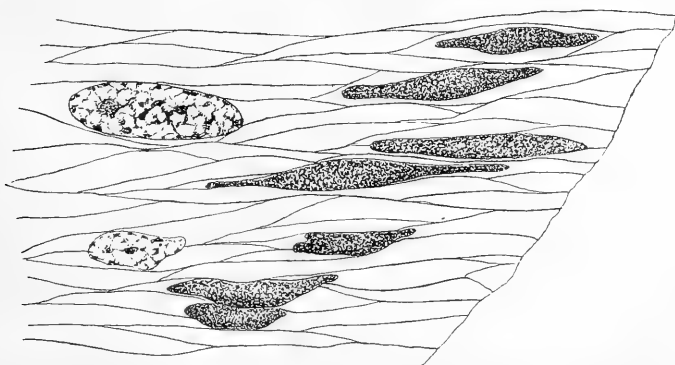


Fig. 4. Adult amoeboid individuals in the muscle bundles. Camera lucida $\times 2000$.

way between the muscle cells where they lie until mature growth is reached and they are ready for spore-formation (fig. 3).

The adult organism has few characteristic marks of structure.

There is a very slight indication of a division into ectoplasm and endoplasm and the entire cell has a well-defined reticular appearance, which upon closer examination is undoubtedly due to the optical section of the walls of alveoli (fig. 4 and fig. 5). The most significant feature about the adult structure, and indeed throughout the entire life-history of the parasite, is the fact that there is no well-defined nucleus.



Fig. 5. Adult individuals found in the lymph. Camera lucida $\times 2000$.

The body of the cell is well filled with distinctly-staining granules, and for a long time the animals were overlooked because of their striking resemblance to the nuclei of muscle cells (fig. 4). Apart from the developmental phases which show that they cannot be muscle-cell nuclei, these cells stain more intensely than do the tissue nuclei,

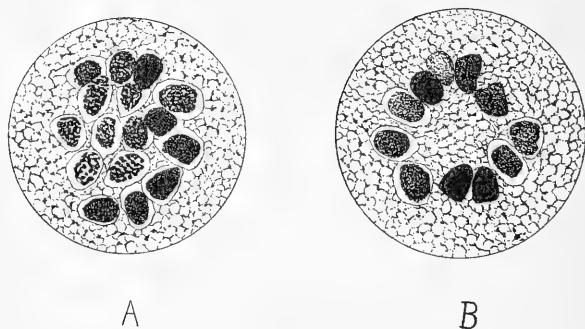


Fig. 6. Spore-forming individuals from the lymph-spaces. *A* Groups of deeply-staining granules aggregating to form spores; *B* Later stage. Camera lucida $\times 2000$.

and possess no karyosomes or nucleoli, while their position is further evidence of their independent organization.

So far as I am aware the distributed nucleus, although described in some rhizopods, flagellates, and ciliates, has never been recorded for a Sporozoon. In the present case I have observed no concentration of the granules of chromatin as in the flagellate *Tetramitus*², nor any

² cf. Calkins, Annals N. Y. Acad. Sc. 1898.

division of the granules as described by Schewiakoff (1893) in *Achromatium*³. When however the organisms prepare for spore-formation these deeply staining granules disappear from the outer portions of the protoplasm and apparently collect in several masses in the interior of the cell. These masses are the spores (fig. 6).

Spore-forming individuals are frequently found in the lymph surrounding the various organs, and are quite numerous in the cavity of the gall-bladder and in the intestine. They are of relatively large size (25 to 30 μ) and may be formed from the union of two or more individuals although save for the large size I have no evidence at all to indicate that such is the case.

The young spores at first consist of granules which stain intensely like the distributed chromatin granules of the adult organism (fig. 6A), but as they grow older, they become more dense and, while still within the body of the parent, they assume the homogeneous character of the spores as described above (fig. 6B). The spores may be liberated in the body cavity and so give rise to the large numbers which are found distributed about the body, or in the intestine, where passing to the outside with the faeces they may be one cause of the spread of the disease.

Briefly summarizing the above account of the life-history of the parasite while within the body of the fish host, it appears that the organism gets into the fish probably by means of the digestive tract and while in the spore stage. In the intestine the spore completes its development and forms sporozoites which penetrate the epithelial tissues lining the wall of the gut, and get into the lymph. Here they grow into amoeboid organisms which penetrate the muscle bundles and live until maturity as inter-cellular or possibly as intra-cellular parasites. When mature they withdraw from the muscles and form spores, possibly after conjugation. The spores are liberated into the body cavity or into the lymph and are carried to all parts of the body. In the muscles of the body wall they may accumulate until the lymph passages are fairly blocked with them, and the tissues are unable to get sufficient nourishment, ultimately dying and falling out thus leaving the sores and ulcers so characteristic of the diseased or dead fish.

It is evident that, although closely analogous to the Myxosporidiida in mode of life, these organisms cannot be classified with the latter common fish parasites. Nor can they be grouped with the Coccidiida, or Sarcosporidiida. The Haemosporidiida are likewise entirely different.

³ Hab. Schrift. Heidelberg, Winter.

There is however, a striking similarity in the spores of this form and of those of *Serumsporidium* as described by Pfeiffer (1895)⁴. *Serumsporidium* is a parasite infesting the body cavities of fresh water Entomostraca, filling them up until they resemble the testis of an infested Brook Trout. The spore-forming individuals are somewhat similar to the parasites described by Thélohan and Henneguy (1892)⁵ in the Crayfish, the spores of which measure only 2 or 3 μ . Although the life history of these forms is not fully known I venture to place the present parasite with them under the generic name *Lymphosporidium*; and from the habitat it gets the specific name *L. truttae*.

Two very important points in connection with the epidemic have not been touched upon. These are 1) the origin of the disease, and 2) the remedy. On neither point can I throw any light. The parasite may be present in small numbers in the Brook Trout at all times, becoming epidemic only under unfavourable circumstances. Or it is possible that like the Malaria germ its normal habitat may be in some other and lower form of life than the trout. This question can be settled only by careful examination of many normal individuals, and may never be settled. The second point is no nearer settlement, for all of the fish in the hatchery died before the cause of the epidemic was discovered, and there was no time for experiment. I hope that sometime in the near future both points may be satisfactorily determined.

June 1900.

2. Zwei neue Myriopoden aus dem Mittelmeergebiete.

Von Director Dr. R. Latzel in Klagenfurt.

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 11. August 1900.

Unter einer größeren Menge von Myriopoden, welche Prof. Dr. Oskar Schneider (Blasewitz) in den letzten beiden Frühjahren bei San Remo, Bordighera und Ajaccio gesammelt hat, fanden sich die folgenden neuen Arten. Die Veröffentlichung der ganzen Ausbeute soll in einem Nachtrage zu Schneider's Arbeit »San Remo und seine Thierwelt im Winter« in den Jahresberichten der Isis in Dresden erfolgen.

⁴ L. Pfeiffer, Die Protozoen als Krankheitserreger. Suppl. 1895.

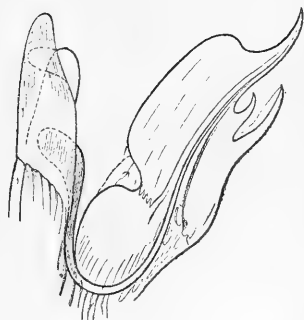
⁵ C. R. Soc. Biol. V. 44.

Iulus Schneideri n. sp.

Sat robustus, glaber et nitidus, sordide vel laete nigrescens, subannulatus, in lateribus pallide marmoratus, pedibus pallidis, antennis-fuscis. Vertex sulco vix ullo, foveis setigeris nullis. Antennae latitudine corporis breviores. Oculi subtrapeziformes vel ovati, seriebus ocellorum senis vel septenis transversis, ocellis minus distinctis, difficiliter numerandis. Segmenta 48—53. Segmentum primum lateribus haud striatis vel utrimque sulco unico. Segmenta cetera subtiliter striata, parte anteriore segmentorum nec punctata, nec rimulosa. Foramina repugnatoria minima in sutura transversa vel ante eam sita. Segmentum ultimum omnino glabrum vel setulis paucissimis obsessum, in spinam validam, teretem et acutam, devexam productum, valvulis analibus non marginatis; squama analis acute triangula, apice manifeste prominente. Pedum paria 84—97; pedes tenues et brevissimi.

Mas: Multo tenuior. Stipites mandibulares infra producti. Uncus pedum primi paris sicut mentum prominens. Pedum omnium articuli duo penultimi pulvillo instructi.

Margines ventrales segmenti septimi vix elevati. Pedes copulativi occulti, parvi, divergentes, laminae cop. anteriores breves, posteriores (in planitie perpendiculari) valde dilatatae, supra basim profunde sinuatae, in apice tripartitae (tridentatae), dente medio minore, dente vel lobo tertio cochleiformi. Flagellum copul. manifestum, dentem primum longissimum laminae perforans. v. figuram. Longitudo corp. 25—30 mm, lat. corp. 1,8—3,0 mm.



Patria: Italia superior, prope San Remo.

Anmerk. Ich habe die Beschreibung der zunächst verwandten Arten, nämlich *Iulus Apenninorum* Broelemann, *I. pyrenaicus* Broelem. und *I. Verhoeffi* Broelem. mit meinen Thieren verglichen und gefunden, daß diese meist schwarzen Iuliden mit keiner der genannten Arten vereinigt werden können.

Craspedosoma blaniulides n. sp.

Cr. Rawlinsii subsimile, sed multo magis elongatum et gracile, subteres et moniliforme, vix deplanatum, glabrum et nitidum, pallide brunneum, in dorso fusce vittatum, in lateribus fusce maculatum,

marginē postico segmentorum anguste infuscato, ventre et pedibus pallescentibus. Frons griseo-pubescentis. Antennae latitudine corporis multo longiores, subclavatae, articulis 3. et 5. valde elongatis, subaequalibus. Oculi manifesti, nigri, triangulares, seriebus ocellorum septenis; ocellorum numerus utrimque 26—29. Scuta dorsalia laevigata et arcuata, vestigiis carinarum binis obscuris praedita granulisque setigeris senis, vix perspiciendis obsessa, setulis brevibus, subtilissimis. Pedum paria feminae 50; pedes latitudine corporis vix longiores, tenues. Mas latet. Longit. corp. 12 mm, lat. corp. 0,9 mm.

Patria: Corsica insula, prope urbem Ajaccio.

3. Weitere systematische Ergebnisse vergleichend-osteologischer Untersuchungen der Tagraubvögel.

Von P. Suschkin, Assistent am Cabinet der vergl. Anatomie der Universität in Moskau.

(Siehe »Zool. Anz.« 1899. No. 603 und 1900 No. 615.)

eingeg. 12. August 1900.

Ein Besuch des Londoner Natural History Museum hat mir Gelegenheit gegeben; meine vergleichend-osteologischen Studien der Tagraubvögel wesentlich zu ergänzen, theilweise durch Untersuchung der Gattungen, die mir bis jetzt nicht zugänglich waren, theilweise durch Revision und erneute Vergleichung der Vögel, deren Merkmale ich, durch Mangel an Vergleichmaterial, früher nicht vollständig beurtheilen konnte¹.

Ich fange mit der Abtheilung Falconinae Ridg. an. Schon nach spärlichen Angaben Ridgway's über die Osteologie von *Herpetotheres* war es sicher, daß dieser Vogel zur Abtheilung Falconinae gehört. In meiner zweiten Abhandlung habe ich die Vermuthung ausgesprochen, daß *Herpetotheres* vielleicht der nächste Verwandte des merkwürdigen *Micrastur* sei. Seitdem konnte ich ein vollständiges Skelet von *Herpetotheres* untersuchen und mit *Micrastur* vergleichen. Das Resultat ist, daß die Skelete beider Vögel, trotz großer Verschiedenheit im Gesammthabitus, in wesentlichen Zügen sehr ähnlich sind und von allen anderen Vertretern der Falconinae abweichen.

Folgende sind die wichtigsten dieser Merkmale:

- 1) das Praefrontale ist verhältnismäßig schwach entwickelt;

¹ Ich benutze diese Gelegenheit, um meinen tiefsten Dank Herrn Dr. Herluf Winge in Kopenhagen, Herrn Prof. Gestro in Genua und den Behörden des Museums in Norwich auszusprechen, welche mir einige sehr interessante Vogel-skelete zum Vergleich nach London geschickt haben.

- 2) der Boden des Nasenvorhofs liegt nicht tiefer, als der Unterrand des Nasenlochs;
- 3) Concha vestibuli ist verhältnismäßig schwach entwickelt und verknöchert nie im vollen Umfange; die Ala nasi verknöchert spät und meistens nur theilweise;
- 4) alle Dorsalwirbel, mit Ausschluß derer, welche bei der Zusammensetzung des Synsacrum Theil nehmen, bleiben das ganze Leben hindurch frei beweglich;
- 5) Spina sterni interna ist sehr breit, mit abgestutztem (*Micrastur*) oder sogar concavem Gipfel (*Herpetotheres*).

Diese und viele andere Merkmale, wie z. B. die Configuration des Eindrucks des Schläfenmuskels, der Muskelkämme am Proximalende der Tibia, die Beschaffenheit der Sehnenlöcher am Unterende dieses Knochens etc., zeigen unzweifelhaft, daß wir zwei nahe verwandte Formen vor uns haben. Auch in vielen anderen Merkmalen, welche nicht im schroffen Gegensatz zu den anderen Falconinae stehen — wie z. B. in der Configuration des Postorbitalfortsatzes, des Hinterendes des Brustbeins —, stimmen beide Vögel überein.

In meiner zweiten Abhandlung habe ich die Bedeutung der unter 1—4 angeführten Merkmale besprochen und glaube den Nachweis gegeben zu haben, daß sie als primitiv aufzufassen sind. Demgemäß haben wir im *Herpetotheres* eine andere Form der Falconinae vor uns, welche sehr viele primitive Merkmale aufbewahrt hat. Daß *Micrastur* und *Herpetotheres* wirklich nahe verwandte, und nicht nur auf derselben Stufe stehen gebliebene Formen sind, beweisen viele andere Merkmale — z. B. das unter (5) angeführte —, welche nicht als primitiv zu erklären sind.

Was die Beziehung von *Micrastur* zu den übrigen Vertretern der Falconinae — von *Herpetotheres* abgesehen — anbetrifft, habe ich schon früher erwähnt, daß *Micrastur* zu den *Polybori* näher steht, und etwa in einer ähnlichen Beziehung, wie *Microhierax* zu den Falken. Seitdem habe ich eine kleinere Art, *Micrastur ruficollis*, untersucht und kann diese Angabe nur bestätigen. Wie die meisten kleineren Vertreter irgend welcher Gruppe, steht *M. ruficollis* tiefer, als der große *M. semitorquatus*; daher treten bei ihm die Merkmale der *Polybori* noch schärfer hervor. *Herpetotheres*, obwohl mit *Micrastur* sehr nahe verwandt, läßt sich sehr gut von ihm unterscheiden, und eine Untersuchung dieser Unterschiedsmerkmale zeigt, daß viele davon den Falken mit *Herpetotheres* gemeinsam sind. Unter Anderem ist der Schädel von *Herpetotheres* nach dem Gesammthabitus entschieden falkenartig, was Ridgway schon erwähnt hat, die Proportionen des

Brustbeines auch; außerdem findet man eine Menge Einzelheiten, welche nicht so scharf in die Augen fallen, aber nichtsdestoweniger für die Falken sehr charakteristisch sind: in der Form des Proc. zygomatiscus squamosi, im Relief der Plantarseite des Tarsometatarsus etc. Es liegt daher die Vermuthung nahe, daß *Herpetotheres* sich von der genetischen Linie der Falken abgezweigt hat, aber so frühzeitig, daß er noch sehr viele primitive Merkmale aufbewahrt hat und dabei noch sehr nahe zu *Micrastur* steht, welcher mit den *Polybori* genetisch innigst verbunden ist. Mit anderen Worten: *Micrastur* und *Herpetotheres* sind am wenigsten modificierte und am wenigsten divergierte lebende Nachkommen der Urform, von welcher sowohl die *Falcones* und *Microhieraces*, wie auch die *Polybori* entstanden sind.

Angebliche Verwandtschaft von *Herpetotheres* mit den *Circaëti* muß auf Grund osteologischer Untersuchung auf's entschiedenste in Abrede gestellt werden.

Die Gattung *Harpa* ist wohl der interessanteste Vertreter der Gruppe *Falcones*. Prof. A. Newton (Dictionary of Birds) giebt einer Anschauung Platz, daß *Harpa* als ein Bindeglied zwischen den sogen. »edlen« und »unedlen« Falken zu betrachten ist. Eine osteologische Untersuchung zeigt wirklich, daß diese Gruppen mit ihren respectiven Vertretern *Tinnunculus* einerseits und *Falco*, *Hypotriorchis* etc. andererseits zu *Harpa* in engeren Beziehungen, als zu einander stehen. Dabei habe ich im Skelet von *Harpa* einige sehr charakteristische Züge gefunden, welche theilweise an *Polybori* erinnern, theilweise aber ganz genau den Embryonalzuständen der anderen Falken entsprechen; z. B. ist bei *Harpa* der Proc. palatinus maxillae schlauchförmig, wie bei den *Polybori* (obwohl schon mit einer Modification der Form, welche direct zu dem für die Falken charakteristischen Zustand führt); die Concha vestibuli und Concha vestibuli accessoria sind verhältnismäßig schwach entwickelt, so daß man die Nasenscheidewand durch das Nasenloch sehen kann, ganz wie bei den *Polybori* und den Embryonen der *Falcones*. Übrige Gattungen der Falken lassen sich aus der Organisation von *Harpa* durch Suppression dieser Embryonal-, resp. Polyboridenmerkmale und durch Differenzierung in verschiedenen Richtungen hervorführen. Demgemäß ist *Harpa* unzweifelhaft der primitivste lebende Falke und steht den gemeinsamen Vorfahren der Gruppe sehr nahe. Die geographische Verbreitung dieser Gattung — ausschließlich Neu-Seeland — stimmt mit dieser systematischen Lage sehr gut überein.

Es seien hier noch einige Verwandtschaftsbeziehungen der Gattungen der Falken erwähnt. Die Zwergfalken (*Lithofalco*) stehen osteologisch in einer viel näheren Beziehung zu *Tinnunculus* und *Harpa*,

als zu *Falco* s. str., die Einzelheiten des Reliefs des Tarsometatarsus sind besonders charakteristisch. Im Zusammenhang damit ist zu bemerken, daß die Altersmodificationen der Färbung der Schwanzfedern bei *Lithofalco* und vielen Arten von *Tinnunculus* ganz identisch sind. *Chiquera* steht auch nach dem Skelet der Gattung *Lithofalco* sehr nahe. *Erythropus*, welcher manchmal als eine Untergattung von *Tinnunculus* betrachtet, oder sogar mit dieser Gattung vereinigt wird, steht osteologisch sehr nahe zu *Hypotriorchis*; was besonders unerwartet erscheint, zeigen die kurzen, verhältnismäßig dicken Zehen von *Erythropus* ganz dasselbe Längenverhältnis der Phalangen, wie die langen Zehen von *Hypotriorchis*, und nicht wie die ebenso kurzen Zehen von *Tinnunculus*. In der äußeren Erscheinung des Vogels finden wir auch Manches, was diese Auffassung bekräftigt; es sind nämlich bei *Erythropus* die Flügel ebenso lang, wie bei *Hypotriorchis*; das Jugendkleid und das ausgefärbte Kleid des Männchens von *Erythropus* erinnern sehr charakteristisch an gewisse *Hypotriorchis*-Arten.

In der Abtheilung Buteoninae Ridg. konnte ich auch einige neue Thatsachen und Beziehungen feststellen. In früheren Abhandlungen habe ich die Angaben von Prof. M. Edwards über die Verwandtschaft zwischen *Baza* und *Pernis* bekräftigt und dabei den Nachweis gegeben, daß *Pandion* durchaus nicht so isoliert steht, wie es in vielen Classificationen angegeben wird, aber einige unzweifelhafte Züge der Verwandtschaft mit *Pernis* und *Baza* zeigt. Eine Untersuchung des Skelets von *Elanoides furcatus* macht diese Verbindung noch augenscheinlicher. Bei Ridgway (Studies of the American Falconidae) finden wir schon die Angabe, daß *Elanoides* nach dem Bau des Brustbeines und des Lacrymale stark an *Pandion* erinnert. Ich kann hinzufügen, daß man im Skelet von *Elanoides* noch frappantere Ähnlichkeiten mit *Pandion* findet, und besonders im Bau des Tarsometatarsus. Bei *Elanoides* ist nämlich der Hypotarsus ganz auf dieselbe Weise wie bei *Pandion* gebaut, da die Gipfel beider Vorsprünge mit einander verwachsen sind. Andere Einzelheiten des Reliefs des Tarsometatarsus vervollständigen noch die Ähnlichkeit; die Condyli am Distalende des Knochens bieten bei beiden Vögeln viel Gemeinsames dar; der Condylus für die Außenzehe liegt bei *Elanoides* und *Pandion* höher, als bei den anderen Raubvögeln; die für *Pandion* charakteristische Form des inneren Condylus ist bei *Elanoides* auch ganz klar angedeutet. Thatsächlich, von der Größe abgesehen, ist der Tarsometatarsus von *Elanoides* von demselben Knochen von *Pandion* fast nur dadurch zu unterscheiden, daß bei *Elanoides* der äußere Condylus nicht derart nach hinten verlängert ist, wie bei *Pandion*, und demgemäß die Außenzehe nicht nach hinten abwendbar ist; dann verknöchert das Frenulum für

die Sehnen der Zehenstrecker bei *Elanoides* nicht, und der Canal des Hypotarsus ist enger als bei *Pandion*. Die Fibula ist hier ebenso lang, wie bei *Pandion*; die Einzelheiten im Bau des Femur erinnern an *Pandion* mehr, als an andere Raubvögel. Das Brustbein ist von demselben Element des Flußadlers hauptsächlich nur durch größere Breite und die Anwesenheit des stark entwickelten Höckers des Coracoidligaments zu unterscheiden. Die Merkmale, in welchen *Elanoides* von *Pandion* osteologisch abweicht, erinnern fast durchgehends an *Pernis* oder *Baza*.

Diese Thatfachen erlauben uns, die Gattungen *Pernis*, *Baza*, *Elanoides* und *Pandion* in eine Gruppe zu vereinigen. Ich muß aber ausdrücklich sagen, daß diese Gattungen — trotz ihrer unzweifelhaften Verwandtschaft — schon so stark specialisiert sind, daß keine von ihnen als ein directer Nachkomme einer anderen aufgefaßt werden könnte; es ist aber zu bemerken, daß diese Vögel im äußeren Habitus viel stärker von einander abweichen, als im Skeletbau. Ich kann hier noch hinzufügen, daß nach einigen Merkmalen, z. B. nach dem Bau des Nasenlabyrinths, *Elanoides* näher zu *Pandion*, und *Baza* näher zu *Pernis* steht, als z. B. *Pernis* zu *Elanoides*.

In meiner ersten Abhandlung habe ich erwähnt, daß *Pernis* im Bau des Beckens eine unleugbare Ähnlichkeit mit *Milvus* zeigt. Seitdem habe ich die Gattung *Milvus* einer erneuten Untersuchung unterworfen und konnte dabei auch das Skelet von *Leptodon cayennensis* in Betracht ziehen. Diese letztere Art ist immer in die Nähe von *Baza* gestellt und Ridgway (l. c.) giebt sogar der Vermuthung Platz, daß *Leptodon* von *Baza* vielleicht nicht generisch abzutrennen sei. Die Untersuchung des Skelets von *Leptodon* hat einige sehr wichtige Thatfachen geliefert. Im Ganzen ist die Ähnlichkeit mit *Baza* sehr groß; auf den ersten Blick könnten z. B. die Schädel beider Vögel fast mit einander verwechselt werden. Es giebt auch viele Unterschiedsmerkmale. Einige davon zeigen eine größere Ähnlichkeit mit *Pernis* als mit *Baza*; so ist das Praefrontale und der untere Zweig des Lacrymale entschieden wie bei *Pernis* gebaut; dasselbe gilt auch für das Becken. Andere Merkmale bieten wie eine Übergangsstufe zwischen *Pernis* und *Baza* dar; so ist der Übergang der Oberfläche des Schnabels in den Boden des Nasenvorhofs nicht so unmittelbar wie bei *Pernis*, aber der charakteristische Höcker, welcher bei *Baza* den Boden des Nasenvorhofs nach außen begrenzt, ist hier nicht entwickelt. Noch andere Merkmale bilden einen Übergang von *Pernis* und *Baza* zu den Milanen; es existiert hier nämlich ein Superciliare, obwohl in einem stark rückgebildeten Zustand; bei *Baza* und *Pernis* existiert dieses Element bekanntlich nicht, bei den Milanen ist es gut entwickelt; die Vorsprünge des Hypotarsus sind hier nicht einander genähert, wie es für *Pernis*

und *Baza* charakteristisch erscheint, und sind fast wie bei *Milvus* gebaut, doch mit einigen Unterschieden, welche theilweise eine Annäherung zu *Baza* andeuten, theilweise an *Rostrhamus* erinnern. Die Gaumenoberfläche des Oberschnabels zeigt eine raue polsterartige Erhebung, welche von den Rändern und vom Gipfel des Schnabels deutlich abgegrenzt ist und sehr charakteristisch an *Ictinia* erinnert. Die Configuration des Brustbeins deutet auch eine Verwandtschaft mit *Elanoides* an. Diese Bemerkungen genügen wohl, um die Stellung von *Leptodon* zu charakterisieren; diese Gattung steht also halbwegs zwischen den Milanen und Honigbussarden und verbindet einige Gattungen der letzteren noch näher mit einander.

Die Gattung *Ictinia* wurde vielfach den Falken zugerechnet, da die Hornscheide des Oberschnabels bei diesem Vogel auch gezähnt ist. Das Knochengerüst des Oberschnabels zeigt doch hier keine Spur des charakteristischen Zahnvorsprungs. Die Gaumenoberfläche des Oberschnabels ist bei *Ictinia* mit einem starken, rauhen Höcker versehen; dieser Höcker ist jedoch nach vorn scharf abgegrenzt und die Unterseite des Gipfels des Oberschnabels ist sogar mit einer Längsfurche versehen. Demgemäß kann diese Erhebung mit dem charakteristischen Längskamm der Falken in keiner Weise verglichen werden; ich habe schon erwähnt, daß eine an *Ictinia* erinnernde Erhebung der Gaumenfläche des Schnabels bei *Leptodon* zu beobachten ist. Die übrigen Skelettheile von *Ictinia* bieten absolut keine, obwohl oberflächliche Ähnlichkeit mit den Falken dar und zeigen eine Verwandtschaft mit *Milvus* und *Rostrhamus* einerseits und mit *Leptodon*, *Baza* und *Pernis* andererseits.

Die Auffassungen über die Stellung der Gattung *Polioaëtus* sind auch getheilt. Schlegel und Sharpe betrachten diesen Vogel als einen Verwandten von *Pandion*, da bei *Polioaëtus* die Unterseite der Krallen auch convex ist und die Außenzehe abwendbar sein soll. Gurney, Sewertzoff und Blanford betrachten *Polioaëtus* als einen modifizierten Seeadler. Ich konnte das Rumpfskelet und die im Alkohol conservierten Füße von *Polioaëtus* untersuchen und habe die charakteristischen Sehnen des Flexor digitorum profundus selbst präpariert. Das Skelet zeigt ja keine Ähnlichkeit mit *Pandion*; das Becken und das Brustbein sind denselben Knochen von *Haliaëtus* fast täuschend ähnlich. Was die Fußbildung anbetrifft, so ist die Außenzehe nicht mehr abwendbar, als bei jedem anderen Tagraubvogel. Die Sehnen des Zehenbeugers sind ganz genau nach gewöhnlichem Tagraubvogeltypus gestaltet (vgl. die Abbildung in Bronn's Klassen und Ordnungen): die Sehnen des Flexor hallucis und Fl. communis sind mittels eines Vinculum verbunden, doch selbständig, und die

Sehne des Fl. hallucis giebt einen Verbindungszweig zur Sehne der zweiten Zehe. Das Skelet des Tarsometatarsus ist eigenthümlich, doch sind die Merkmale von *Haliaëtus* ganz klar zu sehen; die Hypotarsusbildung allein genügt schon, um den Vogel von *Pandion* zu unterscheiden; die Hypotarsusvorsprünge sind bei *Polioëtus* weit von einander getrennt, nicht mit den Gipfeln verwachsen, wie es für *Pandion* charakteristisch ist. Da die Außenzehe thatsächlich nicht abwendbar ist, bleibt nur ein einziges Merkmal, welches für *Pandion* und *Polioëtus* gemeinsam ist, nämlich das Relief der Unterseite der Krallen. Die tiefgreifenden Unterschiede im Skeletbau und in der Fußbildung erlauben uns dieses Merkmal als adaptiv aufzufassen, und mit desto größerem Recht, als bei *Elanus* die Unterseite der Krallen auch convex ist.

London, 8. August 1900.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Congrès International de Zoologie.

Le décès récent de Sir William Flower et de Mr. Alphonse Milne-Edwards a laissé deux vacances dans la Commission internationale des prix. En raison de la proximité du prochain Congrès, qui doit se réunir à Berlin en août 1901, la Commission vient de se compléter en procédant à l'élection de deux nouveaux membres. Ont été élus à l'unanimité:

1° Mr. le Dr. H. Ludwig, Professeur à l'Université de Bonn, Président de la Société Zoologique allemande, en remplacement de Sir Wm. Flower;

2° Mr. le Prof. E. Perrier, Membre de l'Institut, Directeur du Muséum d'histoire naturelle de Paris, en remplacement de Mr. A. Milne-Edwards.

Conformément aux décisions prises par le Congrès de Moscou (1892), qui a institué le Comité permanent et la Commission internationale des prix et en a fixé le siège à Paris, Mr. E. Perrier a été en outre investi de la présidence de la Commission internationale des prix.

En conséquence, les mémoires présentés pour le concours du prix de S. M. l'Empereur Nicolas II, prix qui sera décerné par le Congrès de Berlin, devront être adressés, avant le 1^{er} novembre 1900, soit à

Monsieur le Professeur E. Perrier, Membre de l'Institut, Directeur du Muséum d'histoire naturelle, 57, rue Cuvier, à Paris, 5^e.

soit à

Monsieur le Professeur R. Blanchard, Membre de l'Académie de médecine, 226, Boulevard Saint-Germain à Paris, 7^e.

Le décès de Mr. A. Milne-Edwards ayant créé en outre une vacance dans le Comité permanent du Congrès, ce Comité a été appelé à se compléter et à choisir un nouveau Président. A l'unanimité Mr. le Prof. E. Perrier a été élu et, pour les raisons indiquées ci-dessus, a été désigné comme Président.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

8. October 1900.

No. 626.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Ahting, Über die Entwicklung des Bojanus'schen Organs und des Herzens von *Mytilus edulis* Linn. p. 529.
2. Lillie, Zur Abwehr. p. 533.
3. Nehring, Über *Ctenomys neglectus* n. sp., *Ct. Nattereri* Wagn. und *Ct. lujanensis* Amegh. (Mit 3 Figg.) p. 535.

4. Verhoeff, Unerhörte Nährweise eines Diplopoden. p. 541.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. Congrès International de Zoologie. p. 544.

III. Personal-Notizen.

Necrolog. p. 544.

Berichtigung. p. 544.

Litteratur. p. 445–468.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über die Entwicklung des Bojanus'schen Organs und des Herzens von *Mytilus edulis* Linn.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Karl Ahting.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Rostock.)

eingeg. 13. August 1900.

Das massenhafte Auftreten von *Mytilus*-Brut in unseren Ostsee-aquarien, sowie der bisher immer noch geringe Umfang unserer Kenntnis der postembryonalen Entwicklung der Lamellibranchier waren die Veranlassung zu den folgenden Untersuchungen, bei denen ich mich ausschließlich auf die Entwicklung von Niere, Herz und Pericardium beschränkte.

I. Excretionsorgan.

Unsere heutigen Vorstellungen von der Entstehung der Niere der Lamellibranchier gründen sich ganz besonders auf die von E. Ziegler¹ an *Cyclas* gewonnenen Ergebnisse. Indem er die mesodermale Natur des drüsigen Abschnittes, der eigentlichen Niere, nachweist, gelangt er jedoch zu keinem positiven Resultat hinsichtlich der äußeren Ausmündung derselben in die Mantelhöhle, doch scheint aus seiner Dar-

¹ Ziegler, E., Die Entwicklung von *Cyclas cornea* Lam. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 41.

stellung hervorzugehen, wie auch Korschelt und Heider² ihn verstehen, daß er geneigt ist, auch für den Ausführungsgang einen mesodermalen Ursprung anzunehmen, in der Art, daß einfach das untere Ende des Nierenbläschens mit dem Ectoderm verschmilzt und an dieser Stelle ein Durchbruch erfolgt.

Meine Beobachtungen haben dagegen zu einem anderen Resultate geführt. Bereits auf den jüngsten Stadien (1,4 mm), welche mir zur Untersuchung vorlagen, fand ich das Excretionsorgan in relativ hoher Ausbildung; jedoch beiderseits ungleichmäßig entwickelt, welche Asymmetrie sich später wieder ausgleicht. Die Übereinstimmung dieser Bläschen in Bezug auf Lage und Form mit denen von *Cyclas* läßt auch für sie auf den gleichen von Ziegler ermittelten Ursprung aus dem Mesoderm schließen. Jedenfalls ist eine ectodermale Entstehung im Sinne der älteren Autoren vollständig ausgeschlossen, 1) wegen der bedeutenden histologischen Differenz zwischen Nieren- und Ectodermzellen, 2) wegen einer sich daraus ergebenden deutlichen Grenze zwischen beiderlei Zellarten, 3) weil Bilder, welche auf eine Entstehung durch eine ectodermale Einstülpung schließen lassen könnten, überhaupt erst mit dem Auftreten des Ureters entstehen.

Der Ausführungsgang der Niere in die Mantelhöhle entsteht in folgender Weise: Schon auf den jüngsten von mir beobachteten Stadien fand ich ventral vom Vorderende der Nierenbläschen jederseits eine zapfenförmige gegen die Niere zu gerichtete Wucherung des ectodermalen Mantelepithels, in welche die Mantelhöhle sich in Form eines kurzen Trichters hineinsenkt. Diese Ectodermwucherung legt sich an das vordere Ende jedes Nierenbläschens an, verklebt mit demselben und wandelt sich zum Ureter um, indem gleichzeitig die trichterförmige Einsenkung unter Längenwachsthum der Anlage zu einem flimmernden Canal wird, der nach der Niere durchbricht. So ist also der Ausführungsgang der Niere, im Gegensatz zu dieser selbst, rein ectodermalen Ursprungs. Die Ausmündungsstelle bleibt jedoch nicht im Niveau der inneren Manteloberfläche liegen, sondern erhebt sich ganz beträchtlich über derselben, so daß man die Ureteröffnungen jederseits auf der Spitze eines in die Mantelhöhle vorragenden Zapfens antrifft. In Bezug auf die histologischen Verhältnisse sei auf die ausführliche Arbeit verwiesen.

Die Bildung der Nierenspritze scheint etwas später vor sich zu gehen, als die des Ureters, welcher schon auf Stadien von $4\frac{1}{2}$ mm durchweg zur Anlage gekommen war. Zum größten Theil, vielleicht vollständig, entsteht der Trichter vom Pericardium aus. Es bildet sich

² Korschelt u. Heider, Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgesch. Hft. 3. 1893.

an der ventralen Pericardialwand eine gegen die darunter gelegene Niere gerichtete Vortreibung derselben, die sich der dorsalen Wand des Bojanus'schen Organs dicht anlegt, diese vor sich herstülpst und in das Nierenlumen hineinschiebt. Indem an der Spitze dieser Einstülpung Nieren- und Pericardialwand vollständig verwachsen, bildet sich an dieser Stelle eine mehr und mehr sich erweiternde Perforation, so daß nunmehr Niere und Pericardium durch einen Canal, die Nierenspritze mit einander communicieren, dessen inneres Lumen von einem sich mit ansehnlichen Flimmern bedeckenden Epithel ausgekleidet ist, das der Wandung des Pericards den Ursprung verdankt. Die Nierenspritze muß demnach als eine mesodermale Bildung angesehen werden, eine Annahme, die auch mit der Untersuchung Ziegler's bei *Cyclas* übereinzustimmen scheint.

II. Herz.

Auch in Bezug auf die Entstehung des Herzens der Lamellibranchier sind wir im Wesentlichen auf die Darstellung angewiesen, die Ziegler von *Cyclas* gegeben hat, nach welcher in der zu beiden Seiten des Urdarms gelegenen streifenförmigen Masse von Mesodermzellen sich einige Elemente zu den sogen. Pericardialbläschen differenzieren, die sich in die Länge strecken und den Darm in der bekannten Art und Weise umwachsen. Diese Umwachsung des Darmes von Seiten der Pericardialbläschen giebt nun nach Ziegler gleichzeitig Veranlassung zur Bildung des Herzens, indem der Raum, der zwischen Darm und Pericardialhöhle übrig bleibt, zur Herzhöhle wird, während die innere nach dem Darm zugekehrte Wand des Pericards zugleich die Wand des Ventrikels bildet. Korschelt und Heider, welche in ihrem Lehrbuch auf Grund der Ziegler'schen Beobachtungen eine eingehende Darstellung der Entwicklung des Lamellibranchierherzens liefern, geben den Ziegler'schen Angaben eine Deutung, die nach meinen Befunden keineswegs den Thatsachen entspricht. Sie glauben ihn so verstehen zu müssen, »daß von jener Wand des Bläschens« (nämlich der inneren Pericardialwand) »sich diejenigen Elemente abspalten, welche die Herzwand liefern, während die Wand des Pericardialbläschens selbst das bekleidende Peritonealepithel darstellt. Der gleiche Vorgang würde sich bei Bildung der Vorhöfe wiederholen«. Dem gegenüber muß ich jedoch hervorheben, daß meine Untersuchungen für *Mytilus* ergeben haben, daß die Ziegler'sche Ausdrucksweise »die innere Wand dieses Sackes, die mediane Wand des Pericardialbläschens, wird die Herzwandung« in ihrer Knappheit genau das Richtige trifft. Die innere Wand des Pericardiums ist thatsächlich zugleich auch die äußere Wand des Herzens und eine Spal-

tung derselben in zwei Schichten, im Sinne Korschelt's und Heider's, findet nicht statt. Sowohl die Schilderungen Ziegler's wie diejenigen Korschelt's und Heider's lassen die Frage offen, ob auch eine besondere innere Herzwand vorhanden ist und wie dieselbe entsteht. Meine diesbezüglichen Untersuchungen haben ergeben, daß dem einschichtigen Darmepithel Mesenchymzellen in Form eines flachen Endothels aufliegen, welche die Herzhöhle nach dem Darm zu abgrenzen und somit als innere Herzwand anzusehen sind. Obwohl ich ihre erste Anlage nicht verfolgen konnte, so besteht für ihre Entstehung nur die Möglichkeit, daß sie sich aus Zellen der primären Leibeshöhle herleiten, welche bereits vor der Verwachsung der beiden Pericardialbläschen in loco vorhanden waren, und sich nach der Vereinigung derselben zu dem erwähnten Endothel an einander lagern.

Die Vorhöfe sondern sich bereits zu der Zeit, wo die Pericardialbläschen im Begriff sind, den Darm zu umwachsen. Ihre Entstehung entspricht den Angaben Ziegler's. Die Einstülpungsstelle erstreckt sich über die letzten zwei Drittel der ganzen Längsausdehnung des Pericards, sie stellt also einen langen horizontal verlaufenden Schlitz auf jeder Seite dar. Dieser Schlitz ist stellenweise von außen durch Bindegewebe, oftmals auch durch Muskelfibrillen geschlossen, und auf diese Weise entstehen aus der einfachen schlitzförmigen Spalte eine Reihe hinter einander gelegener Öffnungen. Das Lumen im blinden Ende des eingestülpten Sackes erfährt eine ansehnliche Erweiterung. Auch in Bezug auf die Vorhöfe ist gegenüber der oben citierten Darstellung von Korschelt und Heider zu betonen, daß ihre Wandung von einem einfachen Epithel gebildet wird, welches gleichzeitig auch die Begrenzung der Pericardialhöhle bildet. Von der Abspaltung einer besonderen Schicht habe ich auch hier nichts wahrnehmen können.

Im Verein mit der Erweiterung des Vorhofslumens tritt eine drüsige Läppchen- und Faltenbildung der Wandung desselben auf, welche zur Bildung der Pericardialdrüse führt. Grobben's³ Beobachtung, daß jede kuppenförmig gestaltete Zelle der Pericardialdrüse des lebenden Thieres eine lange schwingende Geißel trägt, kann ich nicht zustimmen. Alle von mir untersuchten ausgewachsenen *Mytili* der Ostsee ließen nur vereinzelte Geißelzellen zwischen den kuppenförmigen Zellen erkennen. Die letzteren sind mit reichen Concrementen, deren Farbe von Hellgelblichbraun oder Gelbgrün bis in's Schwärzliche variiert, beladen und bedingen dadurch die dunkle Farbe der Atrien.

³ Grobben, die Pericardialdrüse der Lamellibranchiaten. Ein Beitrag zur Kenntniss dieser Molluskenklasse. Wien, 1888. Alfred Hölder.

2. Zur Abwehr.

Von M. Lüh e. (Königsberg i./Pr., Zoolog. Museum.)

eingeg. 19. August 1900.

In der soeben in meine Hände gelangten No. 621 des Zoolog. Anzeigers hat Ariola einen polemischen Artikel veröffentlicht, welchen ich, zumal mit Rücksicht auf seine auffällige Überschrift, nicht unbeantwortet lassen kann.

Trotz des guten Deutsch, in welchem jener Artikel geschrieben ist, nehme ich an, daß der Verf. sich über den Sinn des Wortes »Zweideutigkeit« nicht klar war, und es liegt mir fern, ihm aus dieser Unkenntnis einen Vorwurf machen zu wollen. Auch wenn auf p. 419 von einer angeblichen »Behauptung« die Rede ist, wo ich nur Zweifel geäußert habe, dürfte dies seine Erklärung dadurch finden, daß der Verf. sich nicht seiner Muttersprache bedient hat.

Sachlich habe ich Herrn Ariola Zweierlei zu erwidern:

1) Die Motive, welche ihn bei Aufstellung seines »Classificationschemas« geleitet haben, sind gegenstandslos bei Beurtheilung der Frage, ob sein System einen Fortschritt oder einen Rückschritt bedeutete. Da meiner Ansicht nach das Letztere der Fall war, so fühlte ich die Verpflichtung, darauf hinzuweisen. Im Übrigen stimme ich Ariola selbstverständlich vollkommen bei, hinsichtlich der Werthlosigkeit einer Classification, »die lediglich auf anatomische Merkmale, die gar nicht existieren, gegründet ist.«

2) Ariola belehrt mich, daß das italienische Wort »cece« nicht die Hirse sondern die Kichererbse (d. h. also *Cicer arietinum* L.) bezeichne. Dies muß ich allerdings als richtig anerkennen¹. Ich bedauere mein diesbezügliches Versehen lebhaft, aber sachlich scheint mir dasselbe nicht die Bedeutung zu haben, welche Ariola ihm zuschreibt. Wenn ich in meinen »Beiträgen zur Kenntniss der Bothriocephaliden« (Centralbl. f. Bakter. I. Abthlg. Bd. XXVI. 1899. p. 708) angeführt habe, daß ich jugendliche (d. h. noch nicht geschlechtsreife) Exemplare von *Bothriocephalus plicatus* stets frei im Darm gefunden habe, höchstens zwischen den Darmzotten oberflächlich angesaugt, aber niemals mit einem tief in die Darmwand eingesenkten Scolex, so hat dieser Einwand mit der Größe der von Ariola beobachteten

¹ Ich kann nicht umhin, hier darauf hinzuweisen, daß derartige Mißverständnisse wie das jetzt von Ariola gerügte, unmöglich sind, wenn zahlenmäßige Maßangaben gemacht werden und der Gebrauch von Vulgärausdrücken vermieden wird. Speciell bei dem von Ariola gewählten Ausdruck wird die Mißverständlichkeit auch noch dadurch erhöht, daß die Kichererbse außerhalb von Südeuropa nur wenig bekannt sein dürfte.

Cysten überhaupt nichts zu thun. Auch dürfte ein 5 cm langer Cestode mit zahlreichen, über 2 mm breiten und über 1 mm dicken, aber noch durchaus unreifen Proglottiden doch wohl selbst in einer Cyste von der Größe einer Kichererbse noch keinen Platz finden. Es muß Ariola nach wie vor überlassen bleiben, ob er diese Thatsachen mit seiner Hypothese in Einklang zu bringen vermag.

Ich glaube übrigens, daß in Ariola's Notiz auf p. 419, Zeile 2 von oben anstatt »verdiente« jedenfalls »verdient« zu lesen ist, denn ich für meine Person hatte keinerlei Veranlassung, Ariola's Ansicht über »die sehr wichtige Entwicklung jenes *Bothriocephalus*« (*B. pliocatus*) »besonders hervorzuheben«, wenn ich sie auch bei meiner Besprechung derselben Art natürlich nicht unberücksichtigt lassen konnte. Ist es doch im Allgemeinen in der Wissenschaft nicht Sitte, die Ansichten anderer Gelehrten »ganz einfach nicht zu acceptieren«, was in dem Zusammenhange, in welchem Ariola mir diesen Rathschlag ertheilt, doch wohl kaum etwas anderes heißen kann, als sie zu ignorieren, anstatt sie einer sachlichen Kritik zu unterziehen.

Hinsichtlich einiger anderer »angeblicher Irrthümer« verweist Ariola auf eine anscheinend bereits im Druck befindliche »Revisione della Fam. *Bothriocephalidae*«. Ich selbst bin zur Zeit mit der Abfassung einer ausführlichen Arbeit beschäftigt über einige Bothriocephaliden mit marginalen Genitalöffnungen, welche erst nach Abschluß der in Bd. 68. Hft. 1 der Zeitschr. f. wiss. Zool. erscheinenden Arbeit durch freundliches Entgegenkommen befreundeter Zoologen in meine Hände gelangt sind. Es soll mich freuen, wenn Ariola's »Revisione« so bald erscheint, daß ich ihren sachlichen Inhalt noch berücksichtigen kann. Ist ein Theil jener Arten, welche ich neuerdings habe untersuchen können, doch früher auch schon von Ariola untersucht worden: *Bothriocephalus* (?) *longispiculus* Stoss., *Bothriocephalus dalmatinus* Stoss. und *rectangulum* Bloch. Ariola's Angaben habe ich freilich auch bei diesen Arten nur z. Th. bestätigen können, so daß er also vielleicht, wenn er dieselben nicht etwa jetzt selbst berichtigt, abermals Gelegenheit nehmen wird, sich zu beklagen über meine »Gewohnheit, überall Irrthümer zu sehen«.

In meinen »Bemerkungen zu Ariola's neuestem Cestodensystem« (Zool. Anz. Bd. XXII. 1899. p. 539—543), deren Correctur ich nicht selbst gelesen habe, sind leider mehrere Druckfehler stehen geblieben. Da wenigstens einer derselben direct sinnentstellend ist, so nehme ich hier die Gelegenheit wahr, dieselben zu berichtigen.

p. 540. Zeile 3—2 von unten lies: alle, diese Gruppe einander ähnlicher Arten etc.

p. 541. Zeile 11 von oben lies: *Anoplocephalinae* statt *Anaplocephalinae*.

p. 542. Zeile 2 von oben, letztes Wort: Sätze statt Diagnosen.

p. 543. Zeile 6 vom Ende lies: *suddivisioni* statt *suddivioni*.

3. Über *Ctenomys neglectus* n. sp., *Ct. Nattereri* Wagn. und *Ct. lujanensis* Amegh.

Von Prof. Dr. A. Nehring, Berlin.

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 29. August 1900.

Obgleich schon eine ansehnliche Zahl von *Ctenomys*-Arten beschrieben ist¹, so bleibt doch demjenigen, welcher speciell dem Schädelbau der »Tucotucos« seine Aufmerksamkeit zuwendet, noch Manches zu thun übrig, theils in Bezug auf Erkennung neuer Arten, theils hinsichtlich des exacten Studiums der craniologischen Unterschiede der schon früher aufgestellten Arten. Wie bei den meisten Gattungen grabender, unterirdisch hausender Nager (z. B. *Spalax*, *Siphneus*, *Spermophilus*) der Schädel die besten Artcharacterere darbietet, so ist dieses auch bei der Gattung *Ctenomys* der Fall. Außerdem setzt uns eine genaue Kenntniss des Schädels in den Stand, die lebenden Arten der betr. Gattungen mit den fossilen vergleichen und in die richtige Beziehung bringen zu können.

Nachdem ich vor Kurzem eine interessante kleine *Ctenomys*-Art (*Ct. Pundti*) in dieser Zeitschrift als neu beschrieben und eine andere durch Besprechung der Schädelcharacterere genauer begründet habe², bin ich heute wiederum in der Lage, eine neue *Ctenomys*-Art aufstellen und eine andere durch Feststellung ihrer bis jetzt unbekannt gewesenen Schädelcharacterere genauer begründen zu können. Außerdem werde ich einige Bemerkungen über das Verhältniss des fossilen *C. lujanensis* Amegh. zu *Ct. Pundti* hinzufügen.

1. *Ctenomys neglectus* n. sp.

Diese Art wird durch einen 1844 in Patagonien gefundenen Ober-
schädel (Fig. 1) repräsentiert, welcher später durch R. A. Philippi an das zoologische Museum der hiesigen Universität (jetzt: zoolog. Samml. des Mus. f. Naturkunde) gelangt ist. Er ist mit A. 3080 signiert und als *Ctenomys magellanicus* bezeichnet. Offenbar hat er längere Zeit unter freiem Himmel gelegen und hierbei einige kleine Defecte erlitten, die jedoch seine wissenschaftliche Verwerthung nicht beeinträchtigen und in unserer Abbildung ignoriert worden sind. Nach den in Betracht kommenden Kriterien schreibe ich ihn einem mittelalten, annähernd ausgewachsenen Exemplare zu.

¹ Siehe R. A. Philippi in den *Anales del Museo Nacional de Chile*, 1896, und Trouessart, *Catalogus Mammalium*, Rodentia. 1897. p. 598 f.

² *Zoolog. Anzeiger*, No. 621. v. 9. Aug. 1900.

Wenn man diesen Schädel, der mir durch Herrn Custos P. Matschie freundlichst geliehen wurde, mit den von Bennett in den Transactions Zool. Soc. Lond., Vol. 2. Taf. 17 Fig. 1—4 publicierten Abbildungen des Originalschädels von *Ct. magellanicus* vergleicht, so ergeben sich zahlreiche Unterschiede; dieselben erscheinen mir wichtig genug, um eine neue Art auf sie zu begründen. Ich nenne dieselbe »*Ctenomys neglectus*«, da sie bisher übersehen worden ist.

Ich erwähne zunächst als sehr auffallendes Merkmal das Vorhandensein einer tiefen, länglichen Grube an der Oberseite des stark medialwärts hinübergebogenen Jugale. (Siehe unsere

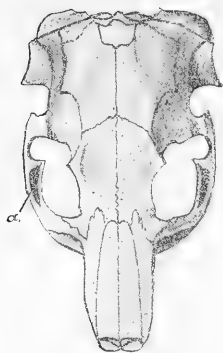


Fig. 1. *Ctenomys neglectus* n. sp., med. aet., aus Patagonien. Obere Schädelansicht. Knapp nat. Gr. — Unter Benutzung einer Photographie meines Sohnes, des Dr. med. O. Nehring, gezeichnet von Dr. G. Enderslein.

Fig. 1 bei a.) Diese Grube ist weder in den von mir citierten Bennett'schen Abbildungen angedeutet, noch habe ich sie bisher bei irgend einer anderen *Ctenomys*-Art feststellen können, abgesehen von einer ganz schwachen Andeutung an dem sonst stark abweichenden Jugale von *Ct. Nattereri* Wagn. Der obere Fortsatz des Jugale ist bei *Ct. neglectus* relativ klein, stark einwärts gebogen und weit nach der Schläfengrube gerückt; der untere Fortsatz des Jugale ist wenig entwickelt, dagegen findet sich an der Außenseite dieses Schädeltheiles eine stark ausgeprägte, bogig verlaufende Längsleiste. Das Occipitale zeigt markierte Formen; das Foramen magnum ist relativ hoch und schmal, während es bei *Ct. magellanicus* niedrig und breit erscheint. Die Bullae auditoriae sind von mittlerer Größe, treten aber ziemlich stark nach hinten hervor, mehr als bei *Ct. torquatus* und *Ct. minutus*. Der Meatus audit. extern. hat eine

relativ große Öffnung; sein oberer Rand ist wulstig verdickt.

Das Interparietale ist unverwachsen und von eigenthümlicher Form (siehe unsere Abbildung). Die Processus postorbitales sind mäßig, aber deutlich entwickelt, während sie bei *Ct. magellanicus* nach den Bennett'schen Abbildungen fehlen. Die Schläfenleisten verlaufen leierförmig. Die Stirnbeine zeigen sich neben den Proc. postorbitales und weiter vorwärts auch in der Mitte vertieft. Die Nasalia sind relativ lang und schmal; die vordere Nasenöffnung ist ziemlich groß (hoch) und offen, während sie bei *Ct. torquatus* und *Ct. Nattereri* niedrig und so zu sagen gequetscht erscheint.

Der Gaumen des *Ct. neglectus* ist auffallend schmal (vorn nur

2 mm breit), nach hinten wenig verbreitert, bei m 2 sup. $3\frac{1}{2}$ mm breit; daher stehen die Backenzahnreihen fast parallel, abweichend von *Ct. magellanicus* und *Ct. torquatus*. Der Prämolare und m 1 sind relativ schmal und wenig gebogen. Das Rostrum erscheint lang und schmal, daher das Diastema groß. Die an der Vorderseite dunkelgelben Nagenzähne sind flacher gebogen, als bei *Ct. torquatus*, *Ct. minutus*, *Ct. Pundti* u. a.

In vielen Punkten ähnelt der vorliegende patagonische Schädel dem von Philippi in 1880 im Archiv f. Naturgeschichte Taf. 13 abgebildeten Schädel des *Ct. fueginus* Phil. vom Feuerland; doch sind auch deutliche Unterschiede vorhanden. Insbesondere fehlt der letzteren Art die so charakteristische Grube auf der Oberseite des Jugale, und die Form des Interparietale ist sehr verschieden. Nach meiner Ansicht ist die eigenthümliche Bildung des Jugale an dem vorliegenden patagonischen Schädel für sich allein schon genügend, um die Aufstellung einer neuen Art zu rechtfertigen; bis jetzt ist eine solche Bildung des Jugale, so viel ich weiß, bei keiner anderen *Ctenomys*-Art nachgewiesen. Man vergleiche auch die Abbildungen bei Tullberg, System der Nagethiere, 1899, Tafel VIII, Fig. 10, 12 u. 14.

Leider ist mir nicht bekannt geworden, aus welchem Districte Patagoniens der vorliegende Schädel stammt. Zukünftigen Untersuchungen wird es vorbehalten sein, die specielle Verbreitung von *Ct. neglectus* nachzuweisen. Über die Dimensionen des betr. Schädels siehe die unten folgende Tabelle.

2. *Ctenomys Nattereri* Wagn.

Diese Art ist 1848 von A. Wagner gewissermaßen nur versuchsweise von *Ct. brasiliensis* Blainv. abgezweigt worden³, und zwar lediglich nach dem Haarkleide, ohne Untersuchung des Schädels. Eine solche hat bisher überhaupt nicht stattgefunden. Durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Dr. von Lorenz, Custos der Säugethiersammlung des k. k. Naturh. Hofmuseums zu Wien, bin ich in der Lage, den Schädel von *Ct. Nattereri* beschreiben und abbilden zu können. Auf meinen Wunsch ist der Schädel aus dem einen der beiden von Natterer einst gesammelten und von Wagner beschriebenen Exemplare herausgenommen und mir übersandt worden. Derselbe (bezeichnet 652b) gehört dem von Pelzeln (Brasil. Säugeth. 1883. p. 67) erwähnten männlichen Exemplare an, welches von Natterer am 23. April 1828 bei Caiçara in Matto Grosso gesammelt worden ist. Nach der Beschaffenheit der Nähte und nach anderen

³ Arch. f. Naturgesch. 1848. p. 75.

Kriterien schreibe ich diesem Schädel (resp. dem betr. Exemplar) ein mittleres Lebensalter zu.

Nähere Beschreibung des Schädels⁴. (Vgl. Fig. 2.)

Derselbe ist sehr breit und kräftig gebaut, die Oberseite flach (wenig gewölbt), im Gegensatz zu *Ct. minutus* und *Ct. torquatus*, deren Schädel relativ stark gewölbt erscheint. Das Jugale ist mit einem starken oberen und unteren Fortsatz und einer deutlich ausgeprägten seitlichen Längsleiste versehen; der obere Fortsatz des Jugale sehr breit entwickelt und auffallend weit nach vorn gerückt, entsprechend der weit nach vorn gerückten Stellung des (kräftigen) Processus postorbitalis des Stirnbeines. Hierdurch ist die Augenhöhle in sagittaler Richtung stark verkürzt, die Schläfengrube verlängert, abweichend von den meisten *Ctenomys*-Arten. Das Jugale zeigt am unteren Augenhöhlenrande eine flache Längsfurche, welche jedoch an Größe, Tiefe und Schärfe der Umgrenzung hinter der bei *Ct. neglectus* beschriebenen »Grube« weit zurücksteht.



Fig. 2. *Ctenomys Nattereri* Wagn., ♂ med. aet., Matto Grosso. Obere Schädelansicht. Fast nat. Gr. — Nach einer Photographie des Dr. med. O. Nehring.

Parietalia kurz, vorn schmal, hinten breit, mit scharfer seitlicher Ecke. Stirn- und Nasenbeine flach; letztere nach vorn stark verbreitert. Vordere Nasenöffnung breit und niedrig. Die sehr kräftigen Nagezähne an der Vorderseite dunkelgelbroth. Rostrum breit, kräftig. Von oben

gesehen, zeigt es beiderseits einen höckerähnlichen Vorsprung des Intermaxillarfortsatzes vor dem For. infraorbitale, auf halber Länge der Nasenbeine; dagegen ist von der Unterseite eine solche convexe Auftreibung des Rostrums, wie sie Waterhouse (Mammalia II, 1848. Pl. 10* Fig. 4) am Schädel seines *Ct. boliviensis* abbildet und in dem zugehörigen Texte als besonders charakteristisch hervorhebt, bei *Ct. Nattereri* in keiner Weise zu beobachten. Foramina incisiva nach vorn abgerundet (nicht schlitzförmig); vor denselben kein unpaariges Loch. Gaumen vorn (bei p 4) 3 mm, hinten (bei m 2) 5 mm breit. Gaumenausschnitt nur bis zum letzten Molar reichend, nicht bis

⁴ Derselbe ist fast unverletzt; es fehlt ihm nur das Interparietale und ein Theil des Occipitale superius.

zum vorletzten. Bullae mittelgroß, wenig nach hinten vorspringend. Unterkiefer stark und breit; Proc. coronoideus auffallend hoch und spitz, Angulus durch wohlentwickelten inneren Fortsatz an die Marsupialia erinnernd.

Wenn man den vorliegenden Schädel mit den Abbildungen der Blainville'schen Originalbeschreibung⁵ des *Ct. brasiliensis* (aus Minas

Messungstabelle.

No.		<i>Ctenomys Nattereri</i> med. aet. Caiçara	<i>Ct. ne- glectus</i> med. aet. Patagonien	<i>C. luja- nensis</i> med. aet. Argentinien	<i>Ct. Pundti</i> ad. Argentinien
1.	Totallänge des Schädels	52	46	35	31,3
2.	Basilarlänge (nach Hensel's Me- thode)	44	39,4	30	25,5
3.	Größte Jochbogenbreite	35,6	27	21	19,5
4.	Größte Breite des Schädels an den Meat. audit. ext.	34	27	20?	19,6
5.	Geringste Breite der eigentl. Schädel- kapsel	21,8	18,5	15	15
6.	Geringste Interorbitalbreite	13,5	9,5	8	6,6
7.	Breite des Rostrums an der Inter- maxillarnäht	13,4	10	8?	7
8.	Länge der Nasalia an d. Mittelnäht .	17,5	16	10,5	10,2
9.	Breite der Nasalia vorn	9,3	6,7	4,5	5
10.	Diastema, v. ob. Nagezahn bis Prämo- lar (Alveolen)	14	13,8	9	8
11.	»Condylarlänge« des Unterkiefers .	36	—	24	20,5
12.	Größte quere Breite der Unterkiefer- äste	43,6	—	28	22,3
13.	Länge der oberen Backenzahnreihe (Alveolen)	12,3	10	8	6,9
14.	Breite der ob. Nagezähne (nahe der Schneide)	6,2	6	5	3,5
15.	Breite der unt. Nagezähne (nahe der Schneide)	6,2	—	4	3,2

Geraes) vergleicht, so findet man deutliche Unterschiede. Leider hat Blainville die Oberseite seines Schädels nicht abbilden lassen und keine genauere Beschreibung geliefert; außerdem ist die Unterseite (a. a. O. Fig. 4) sehr flüchtig dargestellt. Trotzdem lassen sich eine Anzahl von Unterschieden im Vergleich mit *Ct. Nattereri* feststellen.

⁵ Nouv. Bull. des Sciences, par la Soc. Philomat. de Paris, 1826. p. 62—64, nebst zugehöriger Tafel.

Zunächst ist der Blainville'sche Schädel des *Ct. brasiliensis* wesentlich kleiner und schmaler; sodann springen die Jochbogen nur wenig vor, während sie bei *Ct. Nattereri* scharf und energisch sich gegen das Rostrum absetzen. Das Jochbein zeigt nicht die Eigenthümlichkeiten desjenigen von *Ct. Nattereri*, der Proc. postorbitalis scheint nur schwach entwickelt zu sein; der vordere Theil des Intermaxillare ist stärker abwärts gebogen, das Hinterhaupt steiler abgeschnitten, als bei *Ct. Nattereri*.

Hiernach kann es mir nicht zweifelhaft erscheinen, daß *Ct. brasiliensis* Blainv. aus Minas Geraes und *Ct. Nattereri* von Caiçara, also aus dem westlichen Theile von Matto Grosso, zwei verschiedene Arten sind, wofür schon zoogeographische Gründe sprechen. Caiçara liegt zwischen Villa Bella und Villa Maria, also etwa auf der Grenze zwischen den Quellgebieten des Madeira und des Paraguay, weitab von Minas Geraes. Der Name *Ct. brasiliensis* Blainv. sollte von Rechts wegen nur auf die in Minas Geraes vorkommende *Ctenomys*-Art und auf die

mit dieser genau übereinstimmenden Form benachbarter Gebiete angewendet werden. Bisher kennt man den echten *Ct. brasiliensis* nur ungenügend, und man hat offenbar verschiedene Arten aus verschiedenen zoogeographischen Gebieten unter dem Namen *Ct. brasiliensis* Blainv. zusammengeworfen⁶.



Fig. 3. *Ctenomys Pundti* Nhrgr. aus Argentinien. Nat. Gr. — Nach einer Photographie des Dr. med. O. Nehring.

3. *Ctenomys lujanensis* Amegh.

Erst nachdem mein oben citierter Aufsatz über *Ctenomys Pundti* schon gedruckt war, hatte ich Gelegenheit, das große und theure Werk von Ameghino über die Mamíferos Fósiles de la Republica Argentina, Buenos Aires 1889, in Bezug auf die fossilen *Ctenomys*-Arten nachzulesen. Hierbei erkannte ich, daß die im Atlas, Taf. VII Fig. 20 — 22 abgebildete und p. 155 f. beschriebene fossile Art (*Ct. lujanensis*)

aus dem Pleistocän Argentinien eine gewisse Ähnlichkeit mit dem

⁶ Siehe d'Orbigny, Voyage dans l'Amérique Mérid. 4. Bd. 2. Partie. Paris und Straßburg, 1847. p. 25 u. Taf. 17. Waterhouse, Mammalia II. p. 273 ff. Burmeister, Description Phys. Rep. Argent., Bd. III. 1879. p. 239 ff. Trouessart, Catalogus Mammalium, Rodentia. 1897. p. 598.

recenten *Ct. Pundti* habe. Identisch sind aber beide Arten nicht; *Ct. lujanensis* ist einerseits größer als *Ct. Pundti*, andererseits zeigt jene Art in den Details des Schädelbaues manche wesentliche Abweichung von dieser. Zur Vergleichung gebe ich hier die Gaumenansicht des Oberschädels und die obere Ansicht des Unterkiefers meines *Ct. Pundti*. Wenn man diese mit den Figuren 20 und 21 Ameghino's zusammenhält, wird man die Unterschiede leicht erkennen. Ich mache namentlich auf die abweichende Stellung (resp. Entfernung) der Bullae, sowie auf die Verschiedenheiten in der Form der Foramina incisiva und in der Länge der Backenzahnreihe aufmerksam.

Hinsichtlich der Größenverhältnisse verweise ich auf die p. 539 befindliche Messungstabelle.

4. Unerhörte Nährweise eines Diplopoden.

Von Karl W. Verhoeff (Bonn).

eingeg. 31. August 1900.

Daß sich Diplopoden von lebenden oder aber meist abgestorbenen pflanzlichen Stoffen nähren, war bisher allgemein beobachtet worden. Wir waren von ihrer friedlichen Vegetariernatur so vollständig überzeugt, daß wir ihnen eine räuberische Natur ebenso wenig zutrauen konnten, wie etwa einem Lamm oder einer Taube. Latzel sagt auf p. 53 seines bekannten Diplopodenwerkes: »Die Diplopoden nähren sich zumeist von in Zersetzung begriffenen Vegetabilien oder thierischen Stoffen, Excrementen, theilweise auch von frischen Substanzen, Erdbeeren, Kohlblättern, Bohnen, kranken Erdäpfeln, Moos, Regenwürmern etc.« Auffällig hierbei war mir die Nennung von »Regenwürmern«, und es erhob sich die Frage, ob es sich um lebende oder todte handle. Ich schrieb deswegen an Latzel und er theilte mir mit, daß er sich eines »Iuliden« entsinne, der an einem »Regenwurm« fraß. »Möglich wäre es aber, daß auch dieser schon als todttes Thier angegriffen wurde. Ich empfehle Ihnen aber, diese Sache als nicht gehörig erwiesen zu betrachten und darüber hinwegzugehen.«

O. vom Rath schreibt auf p. 3 seiner »Biologie der Diplopoden«: »Ich will nicht unterlassen zu bemerken, daß wohl alle Diplopoden hin und wieder animalische Kost genießen, aber nur in einem stark vermoderten Zustande. Niemals habe ich Anhaltspuncte dafür gewinnen können, daß lebende Thiere von Diplopoden angegriffen oder frische Cadaver verzehrt worden wären, während man an fast gänzlich verfaultem Aas Iuliden nicht selten antreffen kann. *Blaniulus guttulatus* habe ich z. B. zu Hunderten an

einem Katzenscadaver vorgefunden, der länger als ein Jahr etwa $1\frac{1}{2}$ m tief unter der Erde lag, und soll *Blaniulus* ebenfalls in Kindersärgen angetroffen worden sein.«

Diesen beiden Gewährsmännern will ich, zugleich an meine Mittheilungen in No. 476 des Zoolog. Anzeigers erinnernd, zunächst folgendes in der Hauptsache Bestätigende beifügen:

Blaniulus guttulatus ist in einem Maß, wie vielleicht kein anderer Diplopode, ein Pöcilophag, auch ich habe ihn lästig an Erdbeeren gefunden. Unter Steinen, wo Schnecken sitzen, scheint er sich von deren Schleim zu nähren. Von Herrn de Rossi (Neviges) erhielt ich einmal einen Kohlstrunk, der von *guttulatus* wimmelte. Sonst aber lebt die große Masse der Diplopoden von welchen Laubblättern und von Humus. Ich habe so viele Formen lebend gehalten und gezüchtet, daß ich das mit Entschiedenheit behaupten kann. Auch hält sich ja die Mehrzahl in der Natur an Plätzen auf, wo Laub- oder Pflanzenabfälle reichlich vorhanden sind. Polydesmiden und Iuliden lassen sich recht gut mit Mistbeeterde verpflegen. Über die Formen, welche von morschem Holz zehren, sprach ich bereits bei Erörterung biologischer Gruppen. Im Gegensatz zu dem pöcilophagen *Blaniulus guttulatus* sind viele Laubfresser von wählerischer Natur, so daß man gewisse Arten besonders unter Quercus-, andere am liebsten unter Fagus- oder Carpinus-Laub u. dergl. antrifft.

Auch manche Lysioptetaliden halten sich im Laube auf, so *Dorypetalum degenerans* (Latz.). Indessen ist es diese Familie, welche nunmehr die Regel von der vegetarischen Lebensweise der Diplopoden zu erschüttern berufen ist. Und dies ergab sich auf folgendem Wege. In Corfu setzte ich *Himatiopetalum ictericum* (L. K.) Verh. in ein Gefäß und gab ihm Laub und verschiedene lebende Pflanzen zur Nahrung. Ich sah aber nicht ein einziges Mal, daß davon gezehrt wurde. Aufgefallen war mir ferner, daß man hin und wieder Lysioptetaliden unter großen Steinen gesellig an Plätzen findet, die für die Ernährung dieser Thiere, wegen des Fehlens pflanzlicher Abfälle, recht ungeeignet erscheinen. In diesem Frühjahr hatte ich in der Herzegowina Gelegenheit, abermals lebende Lysioptetaliden zu beobachten. Ich besuchte u. A. eine Höhle¹, die sich, weil in einem Gebiete gelegen, das schon an der Oberfläche fast ganz nacktes Felsenmeer darbietet, durch völligen Humusmangel ausgezeichnet, überhaupt an den kahlen Wänden und dem ebenso kahlen Boden nirgends etwas für einen Vegetarianer Genießbares aufweist. Dennoch fand ich hier

¹ Ich werde sie als »öde Höhle« noch an anderer Stelle erwähnen; sie ist bisher wohl noch nicht von »Europäern« besucht worden und liegt in der sog. Schuma des Trebinjicagebietes. Man muß sich 3 m tief herablassen mit Seil.

ein reifes ♂ der großen *Apfelbeckia Lendenfeldii*, das munter über die glitzernde Wand dahinzog. Hier stand ich also vorläufig vor einem Räthsel. Erst Versuche, die ich daheim anstellte, mit einigen Stücken, die es mir gelang längere Zeit am Leben zu halten, haben Licht gebracht. Es scheint, daß dieselben sich von der Mistbeeterde, auf welche ich sie brachte, einige Zeit genährt haben. Ich legte ihnen dann aber, angeregt durch den eben geschilderten Höhlenfund, todte Fliegen vor. Andern Tags waren dieselben spurlos verschwunden. Ich gab ihnen einen *Bothriogaster* der in Alkohol gelegen, er wurde restlos verzehrt. Ein großer, lebender *Lumbricus* wurde schon nach wenigen Stunden angefallen und von einem Ende gegen das andere hin aufgefressen. Eine todte *Apfelbeckia* wurde auch benagt, obwohl die lebenden Thiere unter einander Frieden hielten. Das Erstaunlichste war aber, daß selbst beigesetzte lebende *Phalangium* abgefangen und verzehrt wurden. Eins derselben sogar so schnell, daß, als ich nachsah, nur noch die langen Beine übrig waren. Schließlich wurden auch diese verfüttert. Den Angriff auf die *Phalangium* unmittelbar zu sehen, gelang mir nicht, da die Apfelbeckien die Nachtzeit für ihre Überfälle abwarteten, was ihrer verborgenen Lebensweise entspricht. Nachdem aber die Apfelbeckien als ausgesprochene Raubthiere erkannt waren, ergab sich auch des obigen Räthsels Lösung von selbst. In humusleeren und überhaupt an Pflanzenabfällen baren Höhlen lauern die Apfelbeckien auf die *Liobunum*, die nicht gar selten vorkommen, auch werden sie Fliegen und Schmetterlinge, die sich verirren, lebend oder todt, nicht verschmähen, kurz alles Gethier, dessen sie habhaft werden können, und so mag ihnen die Lebensfristung bei schmaler Kost dennoch gelingen. Sind nun die Apfelbeckien aus Noth in der Unterwelt zu Räubern geworden, oder sind es auch ihre oberirdischen Verwandten? Diese Fragen müssen Versuche an anderen Lysiopetaliden in Zukunft beantworten. Auf eins muß aber hingewiesen werden, daß nämlich gerade die Lysiopetaliden, mit ihrer theilweise so ursprünglichen Organisation, durch die auffallend langen Antennen und Beine schon von Natur zu einer räuberischen Lebensweise besonders befähigt sind. Wahrscheinlich ist die pöcilophage Nährweise die ursprüngliche der Diplopoden.

20. August 1900.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Congrès International de Zoologie.

Une erreur s'est glissée dans la note insérée dans le n° 625, page 528, du Zoologischer Anzeiger. La date avant laquelle devront être envoyés les mémoires présentés au concours du prix de S.M. l'Empereur Nicolas II n'est pas celle du 1^{er} novembre 1900, comme il a été dit à tort, mais bien celle du 1^{er} mai 1901, ainsi d'ailleurs qu'il avait été dit précédemment (Zoologischer Anzeiger, n° 596, page 368).

Le 5^{ième} Congrès se réunira à Berlin, du 12 au 16 août 1901, sous la présidence de Mr. le Professeur K. Möbius, Conseiller intime, Directeur du Musée d'histoire naturelle.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 15. August starb in Buxton Dr. John Anderson, lange Jahre Curator des Indischen Museums in Calcutta, bekannt als tüchtiger Zoolog. Er war im Jahre 1833 in Edinburg geboren.

Berichtigung.

Zu dem Aufsatz von Dr. L. Reh in No. 624.

- | | | |
|---|---|--|
| p. 497, Zeile 5 v. u. | } | muß es statt: »Gräfenhain« heißen: »Geisenheim«. |
| p. 499, - 13 u. 20 v. ob. | | |
| p. 498, - 7 v. o. | } | muß es statt: »Puton« heißen: »Putn«. |
| p. 499, - 14 v. u. | | |
| p. 499, - 15 v. o. muß es statt: »Bienville« heißen: »Rieuville«. | | |
| p. 504, - 11 v. o. muß vor: »verschiedene« eingeschaltet werden: »3«. | | |
| p. 499, - 8 v. u. muß hinter: »1899« eingeschaltet werden: »Mittheil. a. d. Botan. Museum«. | | |



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

22. October 1900.

No. 627.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Minkiewicz, Note sur le saison-dimorfisme chez le *Ceratium furca* Duj. de la mer Noire. (Avec 2 figures.) p. 545.
2. Pauly, Untersuchungen über den Bau und die Lebensweise von *Cordylophora lacustris* Allman. p. 546.
3. Verhoeff, Ein unbekanntes Merkmal junger Iuliden. (Mit 1 Figur.) p. 551.
4. Surbeck, Das „Copulationsorgan“ von *Cottus gobio* L. p. 553.

5. Goette, Wie man Entwicklungsgeschichte schreibt. p. 559.

6. Michaelsen, Zur Nomenclatur der Oligochaeten, eine Rechtfertigung. p. 566.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc. (Vacat.)

III. Personal-Notizen.

Notiz. p. 568.

Litteratur. p. 469—484.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Note sur le saison-dimorfisme chez le *Ceratium furca* Duj. de la mer Noire.

Par Romuald Minkiewicz, assist. à l'Univers. de Kasan.

(Avec 2 figures.)

eingeg. 3. September 1900.

En étudiant les Protozoaires du »plancton« de la baie de Sébastopol, j'ai observé, que les individus du *Ceratium furca* Duj. en été se diffèrent par sa taille et par son habitus général de ceux d'hiver¹.

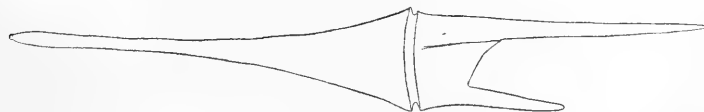


Fig. 1. Forme d'été du *Ceratium furca* Duj.

Cette différence concerne principalement à leur longueur; tandis que la largeur des deux formes sus-nommées reste presque identique (les

¹ Il faut remarquer, que le *Ceratium furca* Duj. est un des plus communs organismes du plancton de la mer Noire, quoiqu'il n'ait été premièrement indiqué qu'en 1886 par Mlle. Sophie Péréiaslavlzeva dans ses »Protozoa чорнаго моря« (= Protozoaires de la mer Noire).

individus d'hiver sont même ordinairement un peu plus larges, c'est ce qu'on voit dans la seconde colonne du tableau), les formes d'été atteignent quelquefois presque la double longueur de celles d'hiver (les premières jusqu'à 370μ , et les secondes 218μ seulement). L'accrois-

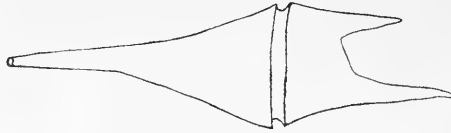


Fig. 2. Forme d'hiver.

[Les figures sont dessinées à l'aide de l'appareil de M. Abbé, avec ZeiB. Apochrom. syst. 8. ocul. 12.]

sement a lieu par préférence dans le processus postérieur et le grand processus (corne) antérieur, tandis que la partie principale du corps reste, on peut dire, invariable. Généralement, malgré les dimensions plus grandes, les formes d'été sont plus proportionnelles et, pour ainsi dire, plus élégantes, que celles d'hiver.

Les détails sont indiqués dans le tableau suivant.

	La longueur entière du corps avec les process.	largeur sui- vant le sil- lon trans- versal	long. d'une partie postérieure, du sillon transv. jusqu'au sommet	long. du grand processus antér., du point jusqu'au sillon transv.	long. du petit corne antér., du point jus- qu'au sillon	distance mini- male sillon trans- vers. jusqu'au bord antér. du corps
Formes d'été	I 307 II 370	46 50	185 202	134 168	71 92	25 25
Formes d'hiver	I 193 II 218 III 202	55 59 50	109 109 109	84 109 92	55 59 59	29 25 25 etc.

Il est remarquable, que la longueur d'une partie postérieure chez les formes d'hiver est très constante (109μ).

Station biologique de Sébastopol, 25. Août 1900.

2. Untersuchungen über den Bau und die Lebensweise von *Cordylophora lacustris* Allman.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Richard Pauly.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Rostock.)

eingeg. 7. September 1900.

Die Erwägung, daß Franz Eilhard Schulze's Monographie »Über den Bau und die Entwicklung von *Cordylophora lacustris* (Allman)« bereits vor nahezu 30 Jahren entstanden ist, bestimmte mich, im

August v. J. eine erneute histologische Untersuchung dieses interessanten Hydroidpolypen im hiesigen zoologischen Institut zu beginnen.

Während der Sammlung des in reicher Fülle, sowohl in der Warnow bei Rostock, wie im Brackwasser bei Warnemünde vorhandenen Materials, hatte ich noch Gelegenheit, einige bemerkenswerthe, biologische Beobachtungen anzustellen.

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen möchte ich in der vorliegenden, kurzen Mittheilung einstweilen, wie folgt, zusammenfassen:

I. Biologisches.

Ursprünglich wurde *Cordylophora lacustris* ausschließlich im Brackwasser angetroffen, und es ist daher begreiflich, daß die älteren Autoren behaupteten, der Polyp wäre an einen gewissen, wenn auch geringen, Salzgehalt des Wassers gebunden.

Seit etwa zwei Jahrzehnten ist indessen eine Einwanderung der *Cordylophora* in's Süßwasser mehrfach zuverlässig beobachtet worden. So ist seit dem Jahre 1883 durch L. Will auch in der Warnow bei Rostock ein allmähliches Vordringen des Polypen aus dem brackigen Wasser an der Flußmündung in die sogenannte Ober-Warnow eingehend verfolgt worden. Dieser etwa 15 km von der Mündung beginnende Theil der Warnow ist von dem unteren Flußlauf durch eine Schleuse getrennt und kann in Folge des erheblichen Niveauunterschiedes gelegentlicher Versalzung nicht mehr unterliegen. Ich hatte hinreichend Gelegenheit, mich davon zu überzeugen, daß auch in diesem reines Süßwasser führenden Theil der Warnow *Cordylophora* dauernd ihr Fortkommen findet und zur geschlechtlichen Fortpflanzung gelangt.

Indessen sind die veränderten Lebensbedingungen im Süßwasser doch nicht ohne Einfluß auf die Organisation des Polypen geblieben. Während Zernecke hervorhebt, daß die von ihm im Jahre 1894 in der Ober-Warnow gefundenen *Cordylophora*-Stöcke noch dieselbe Ausbildung und Verästelung der Colonie zeigten, wie die im Brackwasser bei Warnemünde lebenden und auch keine Rückbildung in der Anlage der Gonophoren erkennen ließen, haben meine Untersuchungen an derselben Örtlichkeit und an einem ungemein reichen Material zu ganz ähnlichen Ergebnissen geführt, wie Riehm und Weltner sie für die in den Gewässern der Rüdersdorfer Kalkberge, in der Saale bei Halle und in der Havel bei Fürstenberg in Mecklenburg-Strelitz angetroffenen *Cordylophora*-Stöcke festgestellt haben. Im Gegensatz zu den Brackwasserformen konnte ich bei allen im Süßwasser lebenden Exemplaren folgende Abweichungen constatieren:

1) Eine auffallende Größenabnahme; die bei Rostock gefundenen Stöcke zeigen nur eine durchschnittliche Höhe von 0,8—1,5 cm, während die im Brackwasser bei Warnemünde vorkommenden Exemplare im Allgemeinen eine Größe von 3—8 cm erreichen.

2) Ausnahmslos ist bei allen Colonien im Süßwasser die Verzweigung viel spärlicher, was darin zum Ausdruck gelangt, daß Seitentämme zweiter oder dritter Ordnung gänzlich fehlen; die Stämme gleichen immer den von Schulze beschriebenen Stöcken mittlerer Größe, d. h. an einem Hauptstamm sitzen alternierend rechts und links Seitenhydranthen mit oder ohne Gonophoren; nur selten einmal sprossen an diesen Seitenhydranthen erster Ordnung noch solche zweiter Ordnung.

3) Unverkennbar ist endlich ein Rückschritt in der Gonophorenbildung bei den Süßwasserformen. In der Regel ist an einem Seitenhydranthen nur 1 Gonophor zur Entwicklung gelangt, nicht selten finden sich 2, aber nur ausnahmsweise 3 Gemmen, während bei den Warnemünder Stöcken 3 Gonophoren an einem Seitenhydranthen die Regel bilden, häufig auch 4 und nicht zu selten sogar 5 vorkommen.

Wenngleich die Existenzfähigkeit der *Cordylophora* im Süßwasser nicht bezweifelt werden kann, so lassen doch die erwähnten Organisationsveränderungen unstreitig eine gewisse Degeneration des Thieres erkennen und berechtigen zu dem Schluß, daß der Polyp in seinem ursprünglichen Element, dem Brackwasser, sich günstigerer Lebensbedingungen erfreut. Wenn andererseits die im Brackwasser bei Warnemünde lebenden Polypen an Individuenzahl ganz erheblich hinter den Süßwasserstöcken zurückbleiben, so dürfte diese auffallende Erscheinung ihre hinreichende Erklärung in der Thatsache finden, daß die Brackwasserformen alljährlich im Hochsommer dem Überfall einer kleinen Nacktschnecke, *Aeolis exigua*, ausgesetzt sind, welche alle, der schützenden Peridermhülle entbehrenden Theile der Colonie systematisch abweidet. Im Süßwasser kann diese Schnecke nicht existieren und daher kommt es, daß die dort lebenden *Cordylophora*-Stöcke noch in der üppigsten Vegetation stehen, wenn die Brackwasserpolypen bereits bis auf die durch das chitinöse Periderm geschützten Stiele abgefressen und auf diese Weise in ihrer Vermehrung vorzeitig gehemmt sind.

II. Histologisches.

1) Das Ectoderm besteht im Allgemeinen aus einer einzigen Lage mehr oder weniger cubischer, unregelmäßig polyedrischer Zellen; nur bisweilen wird die Einschichtigkeit des Epithels durch kleine basal gelegene Zwischenzellen unterbrochen.

2) Besondere kleine Nesselkapseln enthaltende Zellen, welche als selbständige Gebilde zwischen den seitlichen Protoplasmafortsätzen der Ectodermzellen eingekeilt liegen, kommen nicht vor. Von Nesselkapselzellen kann nur im Sinne modificierter Ectodermzellen, deren Protoplasma sich zu Nesselkapseln differenzieren kann, gesprochen werden.

3) Nesselkapseln finden sich besonders reichlich im Tentakel-ectoderm; sie bilden hier, gruppenweise angeordnet, eine vielfach gewundene Spirallinie, welche von der Tentakelspitze bis fast zur Basis der Arme reicht. Im Bereich des Hydranthenkörpers kommen Nesselkapseln spärlicher vor, und nur vereinzelt im Stiel; hier liegen sie stets am Grunde der Ectodermzelle, und nie konnte ich beobachten, daß sie aufgerichtet mit ihrem Pol die freie Grenzfläche der Zelle erreichten; auch war hier niemals ein Cnidocil ausgebildet.

4) In der Längsachse des Hydranthen verlaufende und zu Längsfasern sich zusammensetzende ectodermale Muskelfibrillen finden sich im Bereich des ganzen Hydranthen, am zahlreichsten am Grunde der Proboscis und ganz vereinzelt auch noch im Anfangstheil des Stieles.

5) Das Entoderm stellt im Allgemeinen ebenfalls ein einschichtiges Epithel dar; die Höhe der Zellen und die Structur ihres Plasmas wechselt in den verschiedenen Abschnitten.

6) Im Bereich der Proboscis ist das Entoderm durch Längswülste ausgezeichnet; nahe der Mundöffnung finden sich 5, seltener 6, fast gleich große Wülste; in der Mitte und mehr nach dem Grunde der Proboscis 10, seltener 12 oder 14 solcher Längsfalten; letztere sind derartig angeordnet, daß immer ein breiterer Wulst mit einem schmäleren abwechselt; die breiteren erstrecken sich durch die ganze Proboscis, während die schmäleren auf den basalen Theil des Rüssels beschränkt zu sein scheinen. Diese constant vorkommenden, charakteristischen Längswülste des Entoderms bei *Cordylophora* unterscheiden sich indessen von den Taeniolen der Scyphopolypen wesentlich dadurch, daß diese letzteren sich als Faltungen des gesammten Entodermepithels darstellen, deren Achsen durch radiale Fortsätze der Stützlamelle durchsetzt werden, während bei *Cordylophora* die äußere, dem Ectoderm benachbarte Fläche des Entoderms durchaus glatt und ungefurcht bleibt, so daß an der Längsfaltenbildung die Stützlamelle sich nicht betheiligen kann.

7) Die für den Aufbau der Wülste in Betracht kommenden Formelemente sondern sich in der Hauptsache in Drüsenzellen und Stützzellen; erstere sind von becherförmiger Gestalt und enthalten in dem oberen, oft kolbig angeschwellenen Theil das von ihnen producierte Verdauungssecret. Die um die Drüsenzellen gelegenen Stützzellen

sind hohe, schmale Cylinderzellen von ganz geringem Querdurchmesser. Dazwischen sind noch an der Basis der Wülste kleine Ersatzzellen eingekeilt, die sich nach beiden Richtungen zu differenzieren vermögen.

8) Jede Entodermzelle trägt mehrere Cilien; besonders im Bereich der Drüsenzellen markieren sich die Basaltheile der unter dem Einfluß der Conservierung abgebrochenen Cilien als ein Saum von winzigen, schwarzen Stäbchen an den freien Endflächen der Zellen.

9) Vielfach enthält das Protoplasma der Zellen Dotterkörner in wechselnder Menge, zuweilen auch Zoochlorellen.

10) Häufig lösen sich senil degenerierte Elemente des inneren Keimblattes aus dem epithelialen Verbinde los, um im Gastralraum allmählicher Resorption anheimzufallen; besonders reichlich ist dies der Fall in der Region, in welcher die Tentakel vom Hydranthenkörper ihren Ursprung nehmen.

11) Die Entodermzellen scheiden an ihrer Basis Muskelfibrillen aus, welche sich zu ringförmig um den Hydranthen verlaufenden Fasern zusammensetzen und am Rüsselgrunde ihre stärkste Entwicklung erreichen; spärliche Reste von Ringmusculatur finden sich noch im Anfangstheil des Stieles dicht unterhalb der Hydranthenbasis.

12) Im Bereich der Tentakel bildet das Entoderm einen soliden einreihigen Zellzapfen, der mit dem inneren Keimblatt des Hydranthen nicht in unmittelbarer Verbindung steht, sondern durch die Ringmusculatur davon getrennt ist.

13) Die zwischen beiden Keimblättern gelegene »Stützlamelle« kann ich nur als eine mehr oder weniger zähflüssige Zwischenmasse, nicht aber als ein schlauchförmiges Gebilde anerkennen. Der Umstand, daß auf dem Hydranthenlängsschnitt die Längsmusculatur, vorzüglich aber die Thatsache, daß auf dem Querschnitt die bisher übersehene Ringmusculatur als ein scharfer Contour erscheint, wird die Veranlassung gewesen sein, der »Stützlamelle« die Bedeutung einer schlauchförmigen Membran beizumessen. Wo im Verlauf des Hydrocaulus sowohl die Längs- wie die Ringmusculatur fehlt, ist deshalb auch ein scharfer Contour nicht erkennbar, und man sieht lediglich die zarten basalen Zellcontouren beider Keimblätter. Das Nämliche gilt für die Gonophoren.

14) Eine innige Verbindung der Hydrorhiza mit der Unterlage wird in der Weise vermittelt, daß keilförmige Fortsätze des Periderms in eventuell vorhandene Poren und Vertiefungen des Substrats hineingetrieben werden.

15) Beim weiblichen Gonophor ist der Verbindungscanal zwischen

dem Hohlraum der Knospe und dem Lumen des Coenosarks durchschnittlich weiter als beim männlichen.

16) Durch die ectodermale Entstehung der Sexualzellen wird eine Wucherung des äußeren Keimblattes bedingt, welches mit zapfenförmigen Fortsätzen in's Innere des Gonophors hineinwächst und das Entoderm vor sich her treibt; dadurch entstehen entodermale Röhren, welche zunächst noch unter einander und mit dem Entodermmlumen des Coenosarks communicieren, später aber in Folge des Wachstums der Geschlechtsproducte isoliert und allmählich als Nährmaterial aufgebraucht werden. Eine regelmäßige Anordnung dieser Entodermröhren ist durch die Art ihrer Entstehung im männlichen, wie im weiblichen Gonophor ausgeschlossen.

17) Im männlichen Gonophor verhalten sich alle Elemente des proliferierenden Ectoderms histologisch gleichartig; während sie sich zunächst von den Ectodermzellen an den indifferenten Stellen durchaus nicht unterscheiden, wandeln sie sich später nach fortgesetzten Theilungen sämmtlich zu Ursamenzellen, Spermatocyten und füglich zu Spermatosomen und Spermatozoen um; im weiblichen Gonophor lassen sich dagegen zwei histologisch deutlich verschiedene, aus dem Ektodermverband austretende Elemente erkennen, nämlich einerseits eine Minderheit echter Propagationszellen und andererseits zahlreiche sternförmige, bindegewebsartige Zellen, welche theils die Eizellen nach Art eines Follikelepithels umgeben, und in diesem Fall etwas abgeflacht erscheinen, theils mit ihren protoplasmatischen Fortsätzen anastomosierend und ein weitmaschiges Netz bildend, als Füllzellen der Gonophorenhöhle und als Nährmaterial für die Eier dienen.

3. Ein unbekanntes Merkmal junger Iuliden.

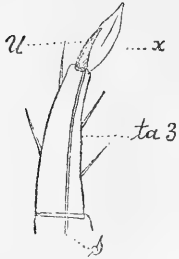
Von Karl W. Verhoeff (Bonn).

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 8. September 1900.

In No. 493 und 500 des »Zoolog. Anzeigers« 1896 habe ich gesprochen über die Fähigkeit der Diplopoden an überhängenden Glaswänden laufen zu können oder nicht, und gezeigt, daß nur die Polyxeniden zu einer solchen Bewegungsweise fähig sind und zwar in Folge kleiner Bläschen an den Beinenden. Neuerdings fand ich zu meiner Überraschung, daß auch gewisse junge Iuliden, und zwar das 2. beintragende Entwicklungsstadium von *Schizophyllum sabulosum* (L.) Latzel, welches 1 Paar großer Wehrdrüsen und 7 Beinpaare besitzt, ganz gut an überhängenden Glaswänden fortlaufen kann, woraus ich sogleich den Schluß zog, daß diese Thierchen an ihren Beinenden

ebenfalls ein besonderes Merkmal tragen mußten, das sie zu einer solchen Gangweise befähige. Und wirklich verhält es sich so. Diese Pulli besitzen neben den Endkrallen der Beine ein zartes, glasiges, in eine Spitze ausgezogenes Blatt (x der beistehenden Abb.), das



sie offenbar gegen den Grund drücken, worauf es durch den Luftdruck angepreßt wird. Das Blatt ist etwas länger als die Kralle selbst und als eine verbreiterte Nebenborste aufzufassen, da eine solche hier fehlt, das Blatt aber an der Stelle steht, wo sich sonst fast immer eine solche Nebenborste befindet. Ich will hier auch darauf hinweisen, daß dieses Entwicklungsstadium freie Bauchplatten besitzt. Beide Merkmale haben phylogenetische Bedeutung, da alle niederen Diplopoden freie Bauch-

platten besitzen, die Beinendblättchen aber als eine Erbschaft von polyxenoiden Formen betrachtet werden können.

Merkwürdig ist, daß mit dem für *Schizophyllum sabulosum* Angegebenen eine andere mir in dieser Hinsicht genau bekannte Form, nämlich *Tachypodoiulus albipes* (C. K.) nicht ganz übereinstimmt. Das veranlaßt mich, noch einen anderen bisher unbekannt gebliebenen Punkt zu berühren, nämlich die Beschaffenheit der Beine des 1. Entwicklungsstadiums, das wir auch als hexapodoides bezeichnen können. Die Krallen sind nämlich noch nicht vollständig ausgebildet, sondern als sehr kurze Zäpfchen angegeben. Während nun bei *Tachypodoiulus albipes* das 2. Stadium mit 7 Beinpaaren auch noch unvollkommene Stummelkrallen aufweist, sind, wie aus der eben gegebenen Schilderung und auch der Abbildung ersichtlich ist, bei *Schizophyllum sabulosum* in demselben bereits typische Krallen und die Nebenblättchen vorhanden. Also erhalten wir folgende Übersicht:

I. und II. Stadium mit Stummelkrallen.	}	<i>Tachypodoiulus albipes.</i>
III. Stadium mit typischen Krallen und Blättchen.		
I. Stadium mit Stummelkrallen.	}	<i>Schizophyllum sabulosum.</i>
II. Stadium mit typischen Krallen und Blättchen.		

Die glasigen Endblättchen von *Tachypodoiulus* stimmen mit denen von *Schizophyllum* überein, sind nur ein wenig schlanker.

Das Hexapodoidstadium wird recht schnell durchlaufen und in demselben findet keine Nahrungsaufnahme statt. Erst das

II. Stadium geht auf Nahrungssuche, ich selbst habe es mit feuchten, welken Blättern von *Quercus* und *Fagus* genährt. Das Hexapodoidstadium nährt sich noch von der Dottermasse des Eies. Das II. Stadium von *Schizophyllum* habe ich schon 5—6 Tage als solches beobachtet. Dagegen erinnere ich mich, daß bei *Tachypodoiulus* sehr bald schon das III. Stadium mit 17 Beinpaaren zur Erscheinung kam. Ich vermute deshalb, daß, in Zusammenhang mit dem geschilderten Unterschiede, auch erst das III. Stadium Nahrung aufgenommen hat. Die ganzen Unterschiede hängen offenbar mit geringerem oder größerem Dottergehalt der Eier zusammen. Daß nun gerade bei *Schizophyllum sabulosum* sich das II. Stadium als reifer erweist, ist schon deshalb recht interessant, weil die ♀♀, von denen die untersuchten Pulli abstammen, zu jenen Hungerformen der Wanderlegion von Sennheim gehören, über welche ich in dem Aufsätze »Wandernde Doppelfüßler, Eisenbahnzüge hemmend« in No. 623 des »Zoolog. Anzeigers« genauer bereits berichtet habe. Daß solche ♀♀ ihren Nachkommen nicht übermäßig viel Dottermasse mitgaben, liegt auf der Hand. Ich bin aber durchaus noch nicht der Meinung, daß alle *Schizophyllum* sich in der genannten Weise im II. Stadium abweichend verhalten, vielmehr glaube ich, daß wir es mit einer Variationserscheinung zu thun haben, die mit der Nährweise in Zusammenhang steht. Ich erinnere mich nämlich ganz gut, daß das ♀ von *Tachypodoiulus albipes*, von welchem ich die geschilderten Pulli erzog, ein kräftiges Stück, also wohl ein Großweibchen war. Es liegt nun die Idee nicht sehr fern, daß aus einem II. Stadium mit Stummelkrallen Großmännchen und Großweibchen, aus einem II. Stadium mit typischen Krallen und glasigen Blättchen aber Kleinmännchen und Kleinweibchen entstehen. — Natürlich müssen weitere Zuchtversuche hierüber Aufklärung bringen. Erwähnt sei noch, daß ich in dem II. Stadium von *Schizophyllum* mit 7 Beinpaaren über 50 Stück gesehen habe. In welchem Stadium die Krallennebenblättchen verschwinden, vermag ich noch nicht anzugeben. Die Erwachsenen besitzen keine Spur von denselben, sondern die gewöhnlichen Nebenborsten.

5. September 1900.

4. Das „Copulationsorgan“ von *Cottus gobio* L.

Von Dr. Georg Surbeck, Assistent an der biologischen und Fischereiversuchstation in München. (Vorsteher: Herr Prof. Dr. B. Hofer.)

eingeg. 8. September 1900.

In einer vorläufigen Mittheilung (8) hatte ich vor einiger Zeit ein Organ von *Cottus gobio* beschrieben, das ich als Copulationsorgan

deutete. Meine weiteren Untersuchungen haben ergeben, daß eine Copulation bei unserer Koppe wohl nicht stattfindet. Ich nenne im Folgenden das Organ kurz Penis; er ist gewissermaßen als röhrenförmige Verlängerung einer Papilla urogenitalis aufzufassen.

Vor Allem muß ich nun meine früher (8) ausgesprochene Behauptung widerrufen, daß das Organ bisher gänzlich übersehen worden sei. Ich hatte eben damals bloß die Beschreibungen von *Cottus gobio* in den verschiedenen Fischwerken von Moreau, Fatio, Günther, Siebold u. A. durchgesehen, wo allerdings unbegreiflicherweise dieses wichtige Merkmal zur Unterscheidung von männlicher und weiblicher Koppe nirgends erwähnt ist. Nun fand ich aber eine Beschreibung und leidliche Abbildungen der bestehenden Verhältnisse aus dem Jahre 1828 von Prevost (7). Fatio (2) citiert diese Schrift bei der Besprechung des Laichgeschäftes von *Cottus*; um so mehr wundert es mich, daß er in der sonst ausführlichen Beschreibung der Art die von Prevost stammende Schilderung der männlichen Geschlechtsorgane nicht berücksichtigt. Die Arbeit des letztgenannten Autors kam mir leider erst zu Gesicht, als ich meine Abhandlung über das vermeintlich von mir zuerst beachtete »Copulationsorgan« bereits abgeschlossen hatte und mich dann näher mit der Fortpflanzungsweise der Koppe beschäftigte. Ich kann mich nun in der Beschreibung des Organs kurz fassen, indem ich nur einige von Prevost (7) nicht erwähnte Punkte hervorhebe und zum Theil das in meiner vorläufigen Notiz (8) Gesagte wiederhole. Für alles Übrige verweise ich auf die citierte Schrift und die Abbildungen von Prevost.

Der Penis setzt dicht hinter dem After an und erreicht mit seiner Spitze den ersten Strahl der Afterflosse. Er stellt ein kegelförmiges Gebilde dar, das in dorso-ventraler Richtung zusammengedrückt ist. Das Organ ist ca. 3 mm lang und mißt an der Basis 2 mm in der Breite, 1—1,3 mm in der Dicke. Die von mir untersuchten Koppen hatten im Durchschnitt eine Länge von etwa 10 cm. Ich hielt in einem Aquarium eine größere Anzahl Koppen und habe dieselben öfter beobachtet. Dabei konnte ich bemerken, daß der Penis gewöhnlich nicht am Körper anliegt, sondern von demselben absteht; beim schwimmenden Thiere ist daher das Organ sehr leicht zu sehen. Die Spitze ist meistens nach vorn gebogen. Über die Verhältnisse des inneren Baues, die ich an Quer-, Frontal- und Sagittalschnitten studierte, habe ich das Meiste schon in meiner vorläufigen Mittheilung (8) gesagt. Der Canal, durch welchen die Producte des Urogenitalsystems nach außen geführt werden, mündet an der Spitze des Penis mit einem Durchmesser von 0,15 mm. Das Lumen erweitert sich gegen die Basis des Organs, wo der Durchmesser 0,5—0,7 mm beträgt. In diese Erweite-

zung münden getrennt die beiden Vasa deferentia, sowie auch die Harnblase und die Ureteren. Samen und Blaseninhalt entleeren sich bei Druck auf die Bauchwand eines geschlechtsreifen Männchens in ziemlich kräftigem Strahl durch den Penis. Das ganze Lumen ist ausgekleidet mit einem stark gefalteten, 0,016 mm hohen Epithel. Nach außen folgt zunächst eine Schicht von Circulärmuskeln, dann eine vascularisierte Lage von Längsmusculatur. Letztere ist umgeben von der äußeren Haut, die, wie am ganzen Körper, so auch hier von sehr zahlreichen Schleimdrüsen durchsetzt ist.

Bekanntlich besitzt auch *Petromyzon* eine röhrenförmig verlängerte Papilla urogenitalis, doch liegen die Verhältnisse dort etwas anders. Ich verweise auf die Beschreibungen von Joh. Müller (5), Ewart (1) und Moreau (4). Vor Allem findet sich dort die Papille sowohl beim Männchen als beim Weibchen, allerdings in etwas verschiedener Ausbildung. Beim Weibchen von *Cottus gobio* dagegen ist von einer Papille nichts zu sehen, sie bildet also hier ein deutliches Unterscheidungsmerkmal für die beiden Geschlechter.

In meiner vorläufigen Notiz (8) stellte ich die Fragen auf: Findet bei *Cottus gobio* eine Copulation, eine innere Befruchtung statt? Persistiert das beschriebene Organ, oder erleidet es nach Abschluß der Laichzeit eine Rückbildung?

Was zunächst die letztere Frage betrifft, so zeigt bis jetzt das Organ keinerlei Anzeichen einer Rückbildung oder sonstiger Veränderungen, obschon das Laichgeschäft nunmehr seit langer Zeit vollendet ist. Man kann daraus schließen, daß das fragliche Gebilde während des ganzen Lebens persistiert. Die erste Frage, ob eine Copulation wirklich stattfindet, durch directe Beobachtung zu lösen, ist mir nicht gelungen. Doch will ich sie auf Grund der gemachten Untersuchungen und Beobachtungen wenigstens discutieren. Wie ich schon eingangs der vorliegenden Arbeit bemerkte, ist eine innere Befruchtung bei *Cottus gobio* unwahrscheinlich. Anfangs war ich freilich versucht, das beschriebene Organ, nachdem es mir bei einer gelegentlichen Präparation einer Koppe aufgefallen war, als Copulationsorgan aufzufassen und auf innere Befruchtung bei dieser Species zu schließen. In dieser Annahme bestärkte mich noch die Thatsache, daß Nordqvist (6) kurz vorher bei *Cottus scorpius* und *C. quadricornis* eine innere Befruchtung nachgewiesen hatte. Er fand bei trächtigen Weibchen dieser Arten Eier mit ziemlich vorgeschrittenen Embryonen, an denen das Augenpigment schon deutlich zu erkennen war. Zum Festhalten bei der Copulation sollen dort Stacheln auf der Innenseite der Brust- und Bauchflossen des Männchens dienen. Von einem wirklichen Copulationsorgan erwähnt Nordqvist nichts. Auch Lön-
n-

berg scheint bei *Cottus quadricornis*, nach seiner neueren Arbeit (3) zu schließen, nichts Derartiges bemerkt zu haben. Der Autor giebt hier die Unterscheidungsmerkmale von ♂ und ♀ an, die in der verschiedenen Ausbildung und Größe der Hautstacheln zu suchen sind. Bei den genauen Untersuchungen Lönnberg's könnte ihm ein etwa vorhandenes Copulationsorgan kaum entgangen sein. In derselben Notiz (3) bemerkt letztgenannter Autor, daß die Eier bei *C. quadricornis* portionenweise in gewissen Zeitintervallen abgelegt werden, daß also eine mehrmalige Befruchtung stattfinden muß.

Um festzustellen, ob bei unserer Koppe innere Befruchtung vorkommt, untersuchte ich vorerst die Eier einiger frisch gefangener Weibchen. In keinem Falle aber konnte ich ein befruchtetes Ei finden. Sodann isolierte ich eine Anzahl weiblicher Thiere in einem Aquarium, um die Ablage der eventuell befruchteten Eier abzuwarten. Den Boden des Aquariums hatte ich mit kleineren und größeren Steinen belegt, um so möglichst natürliche Bedingungen für den Aufenthalt der Thiere zu schaffen. Es kam allerdings zur Eiablage, aber auch von diesen Eiern war keines befruchtet. Ferner hielt ich 2 Weibchen zusammen mit Männchen, doch auch so gelang es nicht, an den abgelegten Eiern eine Befruchtung nachzuweisen. An den Eiern konnte ich jeweilen die Beobachtung machen, daß die Keimscheibe stets nach unten gewendet war, während sie bei den Eiern unserer übrigen Fische nach oben schaut. Gewöhnlich liegt also der Schwerpunkt näher dem der Keimscheibe gegenüberliegenden Pol, bei den *Cottus*-Eiern näher der Keimscheibe. Wird die Lage der Eier verändert, so dreht sich bekanntlich die Eikugel rasch wieder in die normale Lage; dies ist auch bei den Koppeneiern der Fall, immer wird die Keimscheibe nach unten gewendet. An dieser Stelle will ich übrigens bemerken, daß der weiße, runde Fleck des *Cottus*-Eies, den man trotz seiner verhältnismäßig beträchtlichen Größe als Keimscheibe anzusehen geneigt ist, gar nicht die Keimscheibe ist. Ich entnehme das der Arbeit von Prevost (7), wo darüber auf p. 175 Folgendes zu lesen ist: »²⁰. Une glèbe blanche en forme de calotte sphérique, placée au-dessous du jaune: c'est un assemblage de globules blancs, semblables à ceux que l'on rencontre dans le jaune de l'œuf de poule, vers le cinq ou sixième jour de l'incubation. Ils sont enfermés dans un sac particulier, collé à la membrane du jaune: le système que forment ces deux corps est entièrement isolé de l'enveloppe externe, de sorte qu'il peut rouler dans la cavité qu'elle comprend; et la glèbe blanche formant un point plus pesant, reprend toujours la position la plus déclive alors qu'on retourne l'œuf de manière à l'amener au-dessus.« Da aber die Keimscheibe, die am frisch abgelegten Ei erst

durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure sichtbar wird, meistens nahe dem Rande dieser »glèbe blanche« gelegen ist, behält das oben Gesagte über die Lage der Keimscheibe im Princip doch seine Gültigkeit. Wenn also die *Cottus*-Eier auf den Boden abgelegt werden und die Keimscheibe dem Untergrunde aufliegt, so ist das weder für die Befruchtung noch für die Entwicklung der Embryonen vortheilhaft.

Alle diese Erscheinungen werden erklärlich durch die sonderbare Art und Weise, wie die Koppen ihr Laichgeschäft ausführen sollen. Fatio (2) giebt uns darüber Aufschluß; er beschreibt den Vorgang wie folgt. Die Koppe bereitet für ihre zukünftige Familie, wenn auch nicht ein wirkliches Nest, so doch einen schützenden Raum. Er besteht aus einer kleinen Höhlung unter einem Stein, seltener unter einer Wurzel, am Grunde eines fließenden, seichten Gewässers. In unseren Bächen findet der Fisch wohl oft natürliche Verstecke, die er zur Eiablage benutzen kann. Solche geschützte Stellen bezieht das Weibchen unter Führung eines Männchens, um sich seiner Bürde zu entledigen. Die Eier werden nun als kleine Traube an die Unterseite des Steines, der das Dach der Behausung bildet, angeklebt und aufgehängt. (Im Original nicht gesperrt; d. Verf.) Wie führt das Weibchen dies aus, da ihm doch eine ventrale Haftscheibe fehlt, die dem *Gobius* erlaubt, auf dieselbe Weise zu laichen, indem er sich, den Rücken nach unten, anheftet? Kann es sich in der That genügend drehen, oder hält es sich vielleicht mit seinen paarigen Flossen in umgekehrter Lage angeklammert unter dem Rande des Daches? Darüber fehlen noch directe Beobachtungen.

So viel sagt uns Fatio über die Eiablage von *Cottus gobio*. Dadurch wird es leicht erklärlich, warum die Keimscheibe der Eier stets nach unten gewendet ist. Am wichtigsten aber ist für uns hier die Frage, wie die Befruchtung vor sich geht. Fatio (2) geht darüber mit folgenden Worten hinweg: »La ponte terminée, la femelle part et les œufs fécondés, le mâle s'érige en défenseur de sa progéniture et fait, pendant près de quatre à cinq semaines, une garde vigilante à la porte de sa demeure.« Es wird also allerdings eine äußere Befruchtung der Eier angenommen. Auf welche Weise aber das Männchen dieselben befruchtet, ist nicht gesagt. Der Vorgang ist wohl bis jetzt noch nie beobachtet worden, und das wird auch in der freien Natur, in Betracht der Lebensweise der Koppe, kaum jemals möglich sein. Ebenso schwierig dürfte es sein, die Fische im Aquarium zur Fortpflanzung zu bringen, um die Lücke in der Kenntnis des Laichgeschäftes durch directe Beobachtung ausfüllen zu können. Prevost (7) sagt, die Befruchtung bei *Cottus gobio* finde statt wie bei den Batrachiern, Eier und Samen würden einfach in das Wasser entleert und dann sich selbst

überlassen. Doch ist jedenfalls die Beschreibung, wie sie Fatio giebt, richtiger. Sagt doch schon Linné (Syst. nat. p. 452) von *Cottus*: »Nidum in fundo format, ovis incubat prius vitam deserturus, quam nidum.«

So muß ich auch jetzt noch, wie in meiner vorläufigen Notiz, die Frage nach der Bedeutung des beschriebenen Organs, wenn ihm eine solche bei der Fortpflanzung überhaupt zukommt, offen lassen. Es sind folgende Möglichkeiten vorhanden: Entweder findet, entgegen den Angaben Fatio's und anderer Autoren, doch eine Copulation und innere Befruchtung statt. Dies scheint mir aber nach Allem am unwahrscheinlichsten zu sein. Oder es wäre denkbar, daß das Organ bei der Befruchtung der Eier einen Vortheil bietet, die eigenthümlicherweise an der Decke des gebauten Nestes aufgehängt werden, wenn man annimmt, daß das Männchen beim Befruchtungsacte sich mit den Brustflossen, den Rücken nach unten gekehrt, am Rande des Daches festhält. Man könnte sich auch vorstellen, daß es sich hier um ein Organ handle, welches seine Function als Copulationsorgan verloren hat, daß es den marinen, viviparen oder ovoviviparen Vorfahren unserer Koppe zur Copulation diene, *Cottus gobio* desselben aber nicht mehr bedurfte, nachdem dieser Fisch durch Anpassung an das Leben im Süßwasser ovipar geworden ist. Aber gerade bei *C. scorpius* und *C. quadricornis* fehlt ein eigentliches Copulationsorgan, an dessen Stelle dienen Flossenstacheln des Männchens zum Festhalten bei der Begattung. Anzunehmen, daß ein ursprünglich vorhandenes Copulationsorgan bei den genannten marinen Formen, die noch innere Befruchtung zeigen, gänzlich verloren gieng, während es bei der oviparen Süßwasserform, die desselben nicht mehr bedarf, erhalten blieb, scheint mir aber doch etwas gewagt.

Verzeichnis der citierten Litteratur.

1. Ewart, J. C., Note on the abdominal pores and urogenital sinus of the lamprey. Journal of Anat. and Physiol. Vol. X. 1876. p. 488 ff.
2. Fatio, V., Faune des Vertébrés de la Suisse. Tome IV. Poissons I. Genève et Bâle, 1882.
3. Lönnberg, E., Några Bidrag till Kännedomen om Hornsimpan (*Cottus quadricornis*) Svensk Fiskeri Tidskrift. 9^e Årg. Häft 1. p. 36—38. Stockholm 1900.
4. Moreau, E., Histoire naturelle des poissons de la France. Tome III. Paris 1881.
5. Müller, Joh., Myxinoiden, in: Abhandl. der k. Akad. der Wissensch. Berlin, 1843. p. 113 f.
6. Nordqvist, O., Rötsimpans eller »Ulken« (*Cottus scorpius*) och hornsimpans (*C. quadricornis*) fortplantning. Svensk Fiskeri Tidskrift, Årg. 6. Häft 3. p. 136 f. 1899. Siehe auch: Fiskeritidskrift för Finland, Årg. 8. No. 12. Dec. 1899.
7. Prevost, De la génération chez le Sechot (*Mulus gobio*). Mém. Soc. Phys. et hist. nat. de Genève. Tome IV. 1828.
8. Surbeck, G., Ein Copulationsorgan bei *Cottus gobio* L. (Vorl. Mitt.) Zool. Anz. Bd. XXIII, No. 613. p. 229. April 1900.

München, den 7. Sept. 1900.

5. Wie man Entwicklungsgeschichte schreibt.

Von A. Goette.

eingeg. 12. September 1900.

Vor einiger Zeit erschien eine Abhandlung von Hein, »Untersuchungen über die Entwicklung von *Aurelia aurita*«¹, worin der Verfasser die Embryonal- und ersten Larvenstadien dieser Meduse behandelt und in allen wesentlichen Punkten sich gegen die von mir gegebene Darstellung desselben Gegenstandes (Entwicklungsgeschichte der *Aurelia aurita* etc. 1887) ausspricht. Ich habe mich zu einer Erwiderung entschlossen, weil es mir nicht nutzlos schien, die Art und Weise klar zu stellen, in der solche entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen gelegentlich ausgeführt werden.

Die Gastrulation. Sie ist bei zahlreichen Scyphomedusen untersucht und in sehr verschiedener Weise geschildert worden: als einfache Einstülpung bei *Cotylorhiza tuberculata*, *Pelagia noctiluca* (Kowalewsky), *Aurelia aurita* (Haeckel, Claus), als Einwanderung von Blastulazellen in das Blastocoel mit nachfolgender Ausbildung der Urdarmhöhle bei *Lucernaria* (Kowalewsky, Bergh), *Aurelia aurita* (Goette), *Cyanea capillata* (Hamann), *C. arctica* (McMurrich), *Chrysaora* (Claus), *Aurelia marginalis* (Hyde), endlich als Verbindung beider Vorgänge bei *Aurelia flavidula* (Smith, Hyde) und *Cyanea arctica* (Hyde). Nur behauptet Smith, daß die eingewanderten Zellen bei *A. flav.* sich auflösen, also an der Entodermbildung nicht theilnehmen, während Hyde dies bestreitet und andererseits auf Grund ihrer Erfahrungen an drei verschiedenen Medusen zum ersten Mal aussprach, daß die erwähnten Differenzen der Gastrulation nicht nur bei verschiedenen Familien und Gattungen, sondern bei Arten derselben Gattung (*Aurelia*, *Cyanea*), ja selbst innerhalb derselben Art (*A. flav.* und *A. aurita*) vorkämen, und daß dies einen allmählichen Übergang des ursprünglichen Gastrulationstypus durch Einwanderung in die jüngere Form der Einstülpung bedeute. Gesichert war dieses Ergebnis namentlich dadurch, daß derselbe Beobachter (Hyde) an zwei getrennten Portionen derselben Art (*A. flav.*) einmal eine ganz evidente Einwanderung ohne wirkliche Einstülpung, das andere Mal eine unverkennbare Einstülpung antraf. Ich brauche kaum hinzuzufügen, daß diese auf sorgfältiger Beobachtung beruhenden Ausführungen meiner Schülerin meine volle Billigung fanden

¹ In dieser Zeitschrift 1899, No. 595 und in der Zeitschrift für wiss. Zool. LXVII. 1900.

und daher auch für mich den grundsätzlichen Abschluß der ganzen Frage darstellen.

Hein glaubt nun für *Aurelia aurita* ausschließlich Smith bestätigen zu müssen, so daß die Gastrulation allein durch Einstülpung erfolge und die eingewanderten und sich auflösenden Zellen nur ein »Nahrungsmaterial« seien. Aus seinen Beobachtungen und Abbildungen wird das freilich nicht evident. Denn einzelne Keimblasen fand er von zahlreichen eingewanderten Zellen so ausgefüllt, daß für eine Einstülpung kein Platz übrig blieb, während gleichzeitig jedes Merkmal einer Auflösung dieser Zellen fehlte. Die Vermuthung Hein's, daß dies eine pathologische Erscheinung sei, ist doch gar zu willkürlich, und daher die innere Zellmasse dieser Keime mit größerem Recht so wie in zahlreichen anderen Fällen als Entoderm anzusprechen. Ferner folgt in Hein's Abbildungen auf das Blastulastadium (Fig. 1—3) unmittelbar die vollständige Gastrula mit weiter Darmhöhle und Prostoma, so daß Beginn und Verlauf der behaupteten Einstülpung ganz fehlen. Also bewiesen ist durch Hein selbst gar nichts; da es aber nach den Hyde'schen Untersuchungen ziemlich gleichgültig ist, wie die Gastrulation gerade bei *Aurelia aurita* verläuft, so will ich seine Angabe vorläufig gelten lassen.

Hein hat jene Untersuchungen Hyde's² freilich in ganz anderem Sinne verwerthet, und zwar in einer Weise, die nur eine irreführende genannt werden kann. Nachdem er hervorgehoben hat, daß nach Hyde auch bei *Aurelia flavidula* eine Einstülpung vorkomme und Merkmale der erwähnten Zellauflösung (Kernzerfall) nicht fehlen, fährt er fort: »Auch bei *Aurelia marginalis* soll eine Veränderung der Kerne vor sich gehen (Hyde p. 533). Aber in der Regel zerfällt der Kern in kleine chromatinähnliche Theile. . . .« Der unbefangene Leser muß nun glauben, daß Hyde ebenso wie Claus und Smith in verschiedenen *Aurelia*-Arten nur eine Einstülpung neben zerfallenden eingewanderten Zellen gesehen hätten. In Wahrheit bezieht sich aber die Bemerkung über die Kerne bei *A. marg.* nicht auf die eingewanderten Entodermzellen, die ganz intact bleiben, sondern auf das Ectoderm der fertigen Gastrula (Hyde p. 534!); und das folgende Citat betrifft überhaupt nicht *A. marg.*, wie man aus dem Zusammenhang annehmen muß, sondern *A. flavidula*. Hein verschweigt also, daß die Gastrulation von *A. marg.* und einem Theil von *A. flav.* nach Hyde sich in allen wesentlichen Punkten ebenso darstellt, wie ich sie für *A. aurita* beschrieb, und daß sie nur bei einer zweiten Portion von *A. flav.* eine Ähnlichkeit mit seiner Be-

² Zeitschr. für wiss. Zoologie LVIII.

schreibung hat. Er übergeht ferner die ganze übrige von Hyde ausführlich behandelte Litteratur mit Stillschweigen, als wenn ich allein eine Gastrulation durch Einwanderung bei einer Scyphomeduse angegeben hätte und eine Variation dieses Vorganges in derselben Art ganz unbekannt sei, um dann zu dem Schluß zu kommen, daß die oben bezeichnete Entodermbildung bei *A. aurita* »in der That nicht vorhanden« ist, ich mich also gründlich geirrt hätte.

Ich nehme an, daß Hein in gutem Glauben handelte, als er sich über alle selbstverständlichen Regeln bei der Abfassung einer wissenschaftlichen Arbeit hinwegsetzte. Deshalb mache ich ihn darauf aufmerksam, daß ihm wohl der Versuch freistand, alle Arbeiten seiner Vorgänger als verfehlt nachzuweisen, aber nicht, den größten Theil derselben und namentlich die ihm bekannten grundsätzlichen Ausführungen Hyde's, einfach zu ignorieren und aus ihrer Abhandlung nur einige Sätze zu citieren, die in irreführender Weise den Schein erweckten, als stimmte seine Darstellung mit derjenigen von Hyde wesentlich überein. Auch der Einwand, daß er sich auf die von ihm untersuchte Art beschränken wollte, wäre nicht stichhaltig. Denn sobald er auf die Vergleichung derselben mit allen nächstverwandten Formen verzichtete, konnte er allenfalls schätzbares Material zu weiterer Verarbeitung durch Andere zusammentragen, durfte aber daraus keine Schlußfolgerungen ziehen, die der Arbeit den Anschein einer wirklich fördernden, vergleichend-entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung verleihen sollten. Wollte er mehr bieten als eine bloße Notiz darüber, was er zufällig gesehen, so mußte er es nach den ihm bekannten maßgebenden Ergebnissen Hyde's über die Gastrulation der Scyphomedusen beurtheilen, um dann freilich zu einer recht bescheidenen Ansicht über den Werth seiner eigenen Untersuchung zu gelangen. Denn nach jener steht es fest, daß die zwei verschiedenen Gastrulationsarten innerhalb derselben Medusenart vorkommen und daß überhaupt der Nachweis eines bestimmten Typus dieses Vorganges bei einer Scyphomeduse von ganz untergeordneter Bedeutung ist. Die Annahme Hein's, daß ich mich bei *Aurelia aurita* geirrt hätte, weil er bei derselben Form etwas Anderes sah, ist daher ganz unbegründet, und von einer Widerlegung meiner Angabe keine Rede. Er hat, die Richtigkeit seiner Beobachtung vorausgesetzt, lediglich eine zweite Gastrulationsart für *Aurelia aurita* nachgewiesen, damit aber nur einen weiteren Beleg für bereits Bekanntes geliefert.

Noch in einem anderen Punkte der in Rede stehenden Beobachtungen Hein's offenbart sich sein leitender Gedanke, daß es in der Entwicklungsgeschichte genüge, jede einzelne Thatsache unter Verzicht auf die Vergleichung mit ähnlichen Erscheinungen an anderen

verwandten Thieren, gewissermaßen rein descriptiv zu behandeln, um daraus allgemeine Schlüsse zu ziehen. Die in's Blastocoel einwandernden Zellen hätten nach Hein mit dem sich einstülpenden Entoderm nichts zu thun, sondern zerfielen sämmtlich, um die übrigen Blastulazellen zu ernähren, die in manchen Fällen unverkennbar zu stoffarm für ihre Leistungen seien und daher erst durch jenes Nährmaterial die nöthige »normale Ausbildung« erhielten. Nun ist es ja selbstverständlich, daß zerfallende Zellen von ihrer Umgebung resorbiert werden; aus der Darstellung Hein's spricht aber deutlich der Zweck der Ernährung als einziger Existenzgrund der Nährzellen. Aus der von ihm vernachlässigten Litteratur hätte aber Hein leicht entnehmen können, daß jene angebliche Ernährung, oder richtiger die Resorption rudimentärer Zellen, nicht Zweck, sondern Folge ist, und daß seine Nährzellen, wie es für den Kundigen keiner weiteren Erklärung bedarf, identisch sind mit allen einwandernden Entodermzellen, die ursprünglich das ganze Entoderm bilden, darauf jedoch allmählich durch die Einstülpung abgelöst werden und an Zahl vermindert zur Rückbildung gelangen. Die Lectüre der Hyde'schen Abhandlung ist aber an Hein spurlos vorübergegangen.

Das junge Scyphostoma. Auch in dem zweiten Theil seiner Arbeit ist Hein seiner bereits charakterisierten Arbeitsweise treu geblieben und verfiel daher in weitere Fehler und Irrthümer.

Bekanntlich habe ich nachgewiesen, daß die jüngsten, noch tentakellosen Larven von *Aurelia aurita* und von *Cotylorhiza* ein ectodermales Schlundrohr und Magentaschen wie die Anthozoen (*Scyphopolypen* Goette) entwickeln, wofür sich schon bei Kowalewsky einige Belege finden und was später von Hyde für *Aurelia marginalis*, *A. flavidula* und *Cyanea arctica* vollauf bestätigt wurde. Die Bedeutung jener Beobachtungen im Vergleich mit meinen abweichenden Befunden bei *Pelagia* setzte ich in meiner zweiten Abhandlung »Vergleichende Entwicklungsgeschichte von *Pelagia noctiluca*« (Zeitschr. f. wiss. Zool. LV) eingehend aus einander. Kurz zusammengefaßt lautet das Ergebnis so: 1) die jüngsten tentakellosen Larven von *Aurelia aurita* und *Cotylorhiza tuberculata* sowie der drei von Hyde untersuchten Arten besitzen übereinstimmend den Anthozoenbau, um ihn in der Regel schon vor der Tentakelbildung oder im Beginn derselben einzubüßen. 2) Dabei zeigen sich aber »graduelle Unterschiede«, so daß jener Bau entweder durchweg, wie bei *Cotylorhiza*, oder gelegentlich, wie bei *Aurelia aurita*, unvollkommen ausgebildet ist, oder sogar, wie bei *Pelagia*, ohne Vergleichung ganz unkenntlich bleibt (meine zweite Abhandlung p. 687) und so aus der larvalen Bildung eine vollkommen rudimentäre wird. Ich erklärte es sogar für möglich, »daß

bei der einen oder anderen Scyphomeduse eine solche Rückbildung noch weit über das bei *Pelagia* nachweisbare Maß hinausgeht« (p. 691). 3) Sie beeinträchtigt jedoch »in keiner Weise den historischen Werth dieser (oben bezeichneten) Larvenbildung, welcher bei *Pelagia* derselbe ist wie bei *Aurelia* und überall die unmittelbare Abstammung der Scyphomedusen von anthozoenähnlichen Vorfahren oder Scyphopolypen beweist. Dagegen hat die fortschreitende Beschränkung dieser metaphorischen oder Ahnenformen auf immer frühere Stufen der Einzelgeschichte allerdings die practische Folge, daß sie um so leichter übersehen werden, und dann die völlig verschiedenen späteren Stufen den Anlaß bieten, die Fortdauer der ersten Schlundeinstülpung zu bezweifeln« (p. 688).

Welche Förderung oder Kritik dieser Ergebnisse verdanken wir nun Hein? — Er hat erstens Schlundrohr und Magentaschen bei seinen Larven der Ohrenqualle durchweg vermißt und daraufhin ihr Vorkommen überhaupt in Abrede gestellt. Freilich folgt in seinen Abbildungen auf das Stadium der befestigten Planula sofort die bereits mit Tentakeln, einem großen Peristom und weitem Mund versehene Larve ohne Schlund und Magentaschen³, wie sie als Folgezustand des Anthozoenstadiums schon zur Genüge bekannt war; und diese Lücke wird durch die Behauptung, daß die Planula sich direct in jene Larve verwandle, um so weniger überzeugend ausgefüllt, als die innere Metamorphose äußerlich unkenntlich bleibt und man auf zufällig gewonnene Durchschnitte angewiesen ist. Hein's Deutung hat also denselben Werth, wie wenn man aus der Nebeneinanderstellung einer Coeloblastula und einer Gastrula mit fertigem Urdarm und Urmund folgerte, daß die letztere durch Einstülpung entstanden sei; dies ist bei Unkenntnis der Zwischenstufen und in Abwesenheit anderer Zeugnisse eben nur möglich, und wie wir sehen, nicht wahrscheinlicher als eine andere Art der Gastrulation. Nun lagen aber für den fraglichen Übergang von der Planula zur tentakeltragenden Larve meine und Hyde's ganz anders lautende Beobachtungen an fünf Scyphomedusen vor; Hein hätte sich also mindestens auf die Behauptung beschränken sollen, daß er an seinen Larven Schlund und Magentaschen vermißt habe, was freilich an der ganzen Sachlage nichts geändert hätte. Statt dessen hielt er es für seine Aufgabe, seinem negativen Befund ein größeres Gewicht zu sichern, indem er die gegentheiligen positiven und detaillierten Angaben als groben Irrthum enthüllte. Zu dem Zweck nimmt er an, daß meine Präparate

³ Hein hat zwar selbst ähnliche Bildungen in Schlund und Magentaschen gesehen, erklärt sie aber für Zufälligkeiten und Kunstproducte.

und meine Interpretation derselben so mangelhaft gewesen seien, daß ich Larven mit stark entwickelten Tentakeln für tentakellose gehalten, in dem Längsschnitt zweier einander gegenüberliegenden soliden Tentakel hohle Magentaschen, in dem peritonealen Zwischenraum zwischen ihnen den Schlund erblickt und den eigentlichen Mund völlig übersehen hätte. Allerdings widersprechen dieser Erläuterung die von mir wiedergegebenen Querdurchschnitte, die nicht durch die Tentakel, sondern mitten durch den Körper gehen, und doch Schlund und Magentasche zeigen; dieser Schwierigkeit glaubt eben Hein durch die Bemerkung begegnen zu können, er habe solche Bilder nie gesehen. Von derselben klaren Einfachheit ist seine Abweisung der Hyde'schen Beobachtungen: allerdings schließe sie sich mir völlig an und trete daher zu ihm in Gegensatz, er wolle aber »auf die Einzelheiten der Entwicklung der verschiedenen naheverwandten Formen« nicht weiter eingehen. Offenbar gilt dies auch für die von Hein einfach todtgeschwiegenen Untersuchungen von Kowalewsky und mir über *Cotylorhiza*.

Nach Allem, was ich eben über die von Kowalewsky, mir und Hyde festgestellte Entwicklung der jüngsten Scyphostomen angegeben habe, brauche ich Hein's Verdächtigung meiner Beobachtungen nicht ernst zu nehmen. Wer sollte auch glauben, daß ich bei der Ohrenqualle einen ganz neuen und bedeutungsvollen Entwicklungsverlauf fälschlicherweise gesehen hätte, der sich erst nachher bei vier anderen Medusen thatsächlich vorfand! — Ich frage mich daher nur auch, welchen Erfolg Hein sich von seinem Vorgehen versprach? — Selbst wenn er im Bewußtsein seiner überlegenen Beobachtung jeden Gedanken daran, daß er das von ihm nicht Gesehene einfach übersehen haben könne, von sich weisen mochte, so hätte er mit seinem Befund doch nur bestätigt, was ich selbst schon vorausgesehen hatte, als ich den fraglichen Anthozoenbau auch bei der Ohrenqualle für unbeständig und seine Rückbildung bis zur Unkenntlichkeit ganz allgemein für möglich erklärte. Dieser bescheidene Erfolg genügte aber unserem jungen Forscher wiederum nicht; was er bei seinen Larven angeblich gefunden, sollte für alle Larven von *Aurelia aurita* gelten, was ihm erst gesichert schien, wenn er bei mir eine Häufung größter Irrthümer voraussetzte. Zweitens behielten dann nach seiner Ansicht die jungen Scyphostomen nur noch den typischen Bau eines mit Magenfalten und den darin verlaufenden Längsmuskelsträngen ausgestatteten Hydropolypen, und folglich wären die Scyphomedusen mit den Hydropolypen viel näher verwandt als mit den Anthozoen und ihre Ableitung von den letzteren (Goette) verfehlt.

Hein befolgte also bei diesem Verfahren dieselbe Methode wie

bezüglich der Gastrulation unserer Thiere: was nach seiner völlig unbegründeten Annahme zunächst doch nur für die Ohrenqualle gilt, überhob ihn seines Erachtens der Berücksichtigung der grundsätzlich abweichenden Angaben über eine andere Art von Scyphomedusen, entschied aber nichtsdestoweniger über die stammesgeschichtliche Stellung der ganzen Classe. Bei dieser Verkennung der Forderungen einer vergleichenden Entwicklungsgeschichte entgieng ihm dann auch die Folgerichtigkeit des Schlusses, daß wenn die von ihm nicht angefochtenen Befunde an mehreren anderen Medusen für *Aurelia aurita* irrelevant waren, umgekehrt auch die Entwicklung der letzteren für die ganze Classe — im Widerspruch zu seinen Ausführungen — bedeutungslos sein mußte. So verfiel Hein aus einem logischen Fehler in den anderen.

Als weiteren Beweis dafür erwähne ich noch seine kritischen Bemerkungen über die von mir sogenannten »Septaltrichter«. Die trichterförmige Einsenkung dieser Bildungen ist nach meinen eigenen Abbildungen bei den jungen Scyphostomen erst schwach entwickelt, in den älteren Larven und der Strobila dagegen erstreckt sie sich thatsächlich sehr tief hinab und gewinnt ihre volle Bedeutung erst durch ihre Persistenz bei den Stauromedusen. Hein erklärt nun meine Darstellung und Bezeichnung der Septaltrichter für »nicht haltbar«. Denn bei den jungen Scyphostomen zeigten sie bloß eine »kleine muldenförmige Vertiefung«, und die älteren Scyphostomen, die Strobila und die Stauromedusen, die er offenbar nicht aus eigener Anschauung kennt, existieren deshalb für ihn nicht und vermögen sein entscheidendes Urtheil nicht zu trüben.

Zum Schluß fasse ich die Ergebnisse meiner Kritik zusammen. Die Beobachtungen Hein's an *Aur. aurita* weisen namentlich bezüglich der ersten Larvenbildung empfindliche Lücken auf, die berechnigte Zweifel an der Richtigkeit seiner Darstellung erwecken. Sollte sie sich trotzdem bestätigen, so lieferte sie eine weitere, aber nicht mehr nöthige Illustration zu der schon früher festgestellten Variation in der Gastrulation (Hyde) und den graduellen Unterschieden in der Aus- und Rückbildung des Anthozoenbaues der Scyphomedusen (Goette). Hein's Versuch, diese untergeordneten Ergebnisse zu einer Widerlegung meiner Lehre von der Geschichte jener Medusen zu verwerthen, ist völlig gescheitert; insbesondere bleiben die von ihm angegriffenen Beobachtungen über den Anthozoenbau der jüngsten Larven von *Aur. aurita* sowie von vier anderen Scyphomedusen vollständig zu Recht bestehen.

6. Zur Nomenclatur der Oligochaeten, eine Rechtfertigung.

Von Dr. W. Michaelsen.

eingeg. 18. September 1900.

In No. 605 dieser Zeitschrift veröffentlicht Herr Dr. R. Horst¹ einen Protest gegen die von mir vorgeschlagene Ersetzung des Gattungsnamens »*Perichaeta* Schmarda« durch den Kinberg'schen Namen »*Amyntas*«. Da ich in der demnächst erscheinenden Bearbeitung der Oligochaeten für das von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft herausgegebene Werk »Das Tierreich« viele derartige Namensänderungen vorgenommen habe, so mag mir im Anschluß an die Erwiderung auf jenen Protest eine allgemeine Rechtfertigung meines Standpunctes in Nomenclaturfragen gestattet sein. Diese Verallgemeinerung der Discussion ist hier wohl am Platze; denn jener von Horst erörterte Fall bildet nur einen frühzeitiger veröffentlichten Theil einer allgemeinen Revision der Gattungen, wie sie jene Bearbeitung der Oligochaeten mit sich brachte.

Vorweg mag bemerkt sein, daß diese Revision der Gattungsbezeichnungen keine mir sympathische Arbeit war. Es ist in der Oligochaetennomenclatur sehr viel gesündigt worden, und die synoptischen Bearbeitungen der ganzen Ordnung oder einzelner Familien haben wenig oder nichts gebessert. Es haben sich schließlich Zustände ausgebildet, die an die landwirthschaftlichen Betriebseinrichtungen des elischen Königs Augias erinnern. (Da ich selbst mit zu diesen Sündern und Synoptikern gehöre, so darf ich mein Urtheil in ganzer Schärfe aussprechen.) Eine gründliche Revision war nothwendig, und ich empfand es als Pflicht, bei der erwähnten Bearbeitung der Oligochaeten, die unsere bisherigen systematischen Kenntnisse über diese Thiergruppe zusammenfassen und eine verläßliche Basis für weitere Forschungen auf diesem Gebiete bilden soll, diese Revision vorzunehmen.

Ein Gesetz muß in Nomenclaturfragen maßgebend sein. Ich habe für die Revision der Oligochaeten die »Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Thiere, zusammengestellt von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft« als maßgebend erachtet und mich der Redaction des »Tierreich« gegenüber zu der Innehaltung dieser Regeln verpflichtet. Da zur Zeit ein anderes vollkommen ausgearbeitetes oder ein allgemein angenommenes Nomenclaturgesetz nicht existiert — die von Horst (l. c.) angeführten »Rathschläge der Internationalen Nomenclatur-Commission« kann ich als solches nicht gelten lassen —, so wird mein Standpunct kaum ernstlich angefochten werden können.

¹ R. Horst, Ein Protest gegen Namensänderung; in: Zool. Anz., Bd. XXIII. No. 605. p. 6.

Die exacte Durchführung jener Regeln hat manche Härten mit sich gebracht. In einigen Fällen, bei denen es sich um Aufhebung gut eingebürgerter und nicht mißzuverstehender Gattungsbezeichnungen handelte, habe ich bei der Redaktion des »Tierreich« beantragt, jene Regeln zu durchbrechen, um Härten zu vermeiden. Da diesen Anträgen nicht Folge geleistet ist, so darf ich die Verantwortung für diese Namensänderungen, die mir ebenso unsympathisch sind, wie wahrscheinlich meinen Fachgenossen — als Beispiel führe ich die Wiedereinführung des Namens *Haplotaxis* Hoffmst. 1843 für *Phreoryctes* Hoffmstr. 1845 an —, von mir weisen, oder zum mindesten die »Redaction des Tierreich« als Mitschuldige bezeichnen.

Die von Horst erörterte Annullierung des Oligochaetennamens *Perichaeta* Schmarda gehört nicht zu diesen Fällen. Es giebt keine Nomenclaturregel, welche die zweimalige Anwendung eines Gattungsnamens innerhalb des Thierreiches gestattete. Daß der Name *Perichaeta* als Bezeichnung einer Dipterengattung jetzt von einem Dipterologen zu den Synonymen einer anderen Gattungsbezeichnung gestellt wird, kann die Entscheidung in dieser Frage nicht beeinflussen. Ein Oligochaetologe kann die Berechtigung eines Dipterengattungsnamens wohl schwerlich feststellen; er müßte sich in jedem einzelnen derartigen Falle um Auskunft an einen Spezialisten wenden. Aber auch diese umständliche Methode würde keine Sicherheit gewähren, wie an einem naheliegenden Beispiel leicht zu demonstrieren ist: Würde Horst's Urtheil über die Gültigkeit der Namen »*Perichaeta* Schmarda« und »*Amyntas* Kinberg« mit dem meinigen übereinstimmen? Sicherlich nicht; denn selbst, wenn Horst sich meiner Anschauung vom Anfang dieses Jahres anschließen wollte, würde er nicht meine Ansicht vom heutigen Tage treffen². Man kann die Gültigkeit eines Oligochaetennamens nicht von der vielleicht schwankenden, für einen Oligochaetologen jedenfalls schwer feststellbaren Gültigkeit eines Dipterennamens abhängig machen.

So wohl berechtigt die Annullierung des Namens »*Perichaeta* Schmarda« ist, so wenig bedauerlich erscheint sie mir. Es giebt kaum eine schwankendere und in ihrer schließlichen Fixierung weniger berechtigte Gattungsbezeichnung in der Ordnung der Oligochaeten. Schmarda stellte die Gattung *Perichaeta* für vier ceylonische Arten auf, von denen sicher drei (*P. leucocycla*, *P. brachycycla* und *P. cingulata*), wahrscheinlich auch die vierte, übrigens eine Species spuria (*P. viridis*), der älteren Gattung *Megascolex* Templeton angehören.

² Es hat sich nämlich herausgestellt, daß auch der Name »*Amyntas*« schon vergeben war (1865 Wollaston, Coleopt.), als Kinberg ihn für eine Oligochaetengattung verwendete, und daß der Name *Theretima* Kinberg an seine Stelle treten muß.

Die durchaus klare Angabe Templeton's über den wesentlichen Character seines *Megascolex caeruleus* ist von Schmarda mißverstanden worden. Als sich später der Irrthum Schmarda's aufklärte, hatte seine Gattung *Perichaeta* durch unmotivirte Verschiebung bezw. Verwechslung eine scheinbare Berechtigung erlangt, allerdings in einem derartigen Sinne, daß keine der ursprünglichen Arten (der guten, von der zweifelhaften *P. viridis* sehe ich ab) ihr noch angehörte. Als Milderungsgrund für die Fortführung der Gattungsbezeichnung *Perichaeta* in dem moderneren nicht Schmarda'schen Sinne führt Horst meine Feststellung an, »daß die beiden Gattungen *Megascolex* [identisch mit Schmarda's *Perichaeta*] und *Perichaeta* (*Amyntas*), einer und derselben Entwicklungsreihe angehörig, verschiedene Übergangsglieder zeigen, und es in Folge dessen nicht leicht ist, die Grenze zwischen ihnen zu ziehen«. Ich sehe gerade diesen Umstand als erschwerend für den Gebrauch des Namens *Perichaeta* an. Handelte es sich um sehr verschiedenartige Formen, so würde eine Verschiedenheit in Auffassung des Namens sich bald verrathen; bei diesen nahe verwandten, schwer aus einander zu haltenden Gattungen könnte sie dagegen zu den schwerwiegendsten Mißverständnissen führen. Hier empfiehlt sich eine besonders scharfe, nicht mißzuverstehende Bezeichnungsweise, wie sie bei Erhaltung des Namens *Perichaeta*, der im Laufe der letzten Jahrzehnte den verschiedendsten Formengruppen dienen mußte, gar nicht mehr zu bewerkstelligen ist. Am sichersten gingen wir, wenn wir nicht nur den Namen *Perichaeta*, sondern auch den Namen *Megascolex*, der in so scharfe Collision mit jenem gerathen ist, aufheben. Das Nomenclaturgesetz bietet jedoch hierzu keine Handhabe. Es verlangt die Aufrechterhaltung dieser an und für sich wohl begründeten Templeton'schen Gattungsbezeichnung, deren Typus feststeht und zu den bestbekannten Arten gehört. Die Fehler der Nachfolger Templeton's können keinen rückwirkenden Einfluß ausüben. Mit um so größerer Genugthuung werfe ich den Gattungsnamen *Perichaeta* Schmarda, dem jegliche Daseinsberechtigung mangelt, zu den Todten.

Hamburg, den 17. September 1900.

III. Personal-Notizen.

Marseille. An Stelle des verstorbenen Prof. Marion ist Mr. A. Vayssière, Prof. der Zoologie an dortiger Universität zum Conservateur du Musée d'histoire naturelle, Section de Zoologie, gewählt worden. Er hat damit auch die Stellung als Directeur des Annales du Musée d'histoire naturelle übernommen. Der Section de Géologie steht Mr. Vasseur vor.

Notiz.

Bis auf Weiteres bitte ich Briefe und Sendungen an mich nur zu adressieren:

Rußland, Estland, Reval

Baltischporter Str. Haus Schneider.

Guido Schneider.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

5. November 1900.

No. 628.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Hartwig, Berichtigung bez. einiger von G. W. Müller jüngst beschriebener *Candona*-Arten. p. 569.
2. Nehring, Die Zahl der Mammas bei *Cricetus*, *Cricetulus* und *Mesocricetus*. p. 572.
3. Henking, Ein Finnwal (*Balaenoptera musculus* Camp.) bei Dievenow. p. 574.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Uexküll, Über die Errichtung eines zoologischen Arbeitsplatzes in Dar es Salaam. p. 579.
2. Unione Zoologica Italiana. p. 584.

III. Personal-Notizen.

Notiz. p. 584.

Litteratur. p. 485–500.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Berichtigung bez. einiger von G. W. Müller jüngst beschriebener *Candona*-Arten.

Von W. Hartwig, Berlin.

eingeg. 22. September 1900.

In seinem unlängst erschienenen Werke, betitelt »Deutschlands¹ Süßwasser-Ostracoden«, richtet Herr Professor Dr. G. W. Müller in Greifswald bez. der Gattung *Candona* eine unheilvolle Verwirrung an. Er beschreibt darin Arten, die Autoren vor ihm durchaus genügend charakterisiert haben. Es ist ja freilich sehr bequem und leicht, jede Form, die uns unter das Mikroskop kommt, als sog. Species nov. zu beschreiben, statt sich Wochen, ja Monate lang mit den älteren Autoren abzumühen, um ihnen nicht kurzer Hand ihre Species zu nehmen und ihnen dadurch bitteres Unrecht zu thun. Hoffentlich findet Herr Professor Dr. G. W. Müller diesbezüglich jedoch keine Nachahmer! Da G. W. Müller's Verfahren auch Arten betrifft, die ich im »Zoolog. Anzeiger« beschrieb, so sehe ich mich genöthigt, auch hier in dieser Zeitschrift einige seiner Irrthümer richtig zu stellen. Da ist:

¹ Das Material stammt dabei fast ausschließlich nur aus der Umgegend Berlins, Greifswalds, Osnabrücks und aus einem sehr kleinen Gebiete Thüringens.

1) *Candona dentata* G. W. Müller. Diese von ihm als neue Species aufgestellte Form ist ganz sicher *Candona pubescens* G. O. Sars (Oversigt 1890, p. 64), die ich im »Zoolog. Anzeiger« 1899, p. 544 *Candona Sarsi* benannte. Selbst wenn man Sars' und meine Beschreibung dieser Art ganz außer Acht läßt und nur die Greiforgane von *Candona Sarsi* Hartwig mit diesen Organen der *Candona dentata* G. W. Müller vergleicht, so muß man, selbst bei nur oberflächlicher Betrachtung, leicht finden, daß beide Formen identisch sind. Die höckerförmige (ammerzahn-ähnliche) Auftreibung an der inneren Curvatur am Spitzentheile des »Fingers« des linken Greiforgans ist ebenso charakteristisch, wie die Form des ganzen rechten Greiforgans. Die äußerste Fingerspitze des linken Greiforgans ist von mir sogar noch genauer dargestellt als von Müller. Die Zeichnungen des rechten Greiftasters bei Müller und bei mir decken sich geradezu. Es gehört meines Erachtens nicht viel Scharfblick dazu dies zu erkennen. Das Umtaufen der *Candona pubescens* Sars in *Candona Sarsi* Hartwig ist durchaus keine »Vermehrung der überflüssigen Namen«, wie Herr Prof. Dr. G. W. Müller p. 101 behauptet. Wenn Herr Prof. Müller sich an den bekannten nordischen Forscher wegen Materials gewendet hätte, so hätte er sich unschwer davon überzeugen können, daß die beiden Formen vollständig auch übereinstimmen bez. der Form des Penis, der Bedornung des 2. Gliedes der Tibia an der inneren apicalen Ecke des Putzfußes, sowie auch der sehr deutlichen Bedornung der inneren Curvatur der Furcalklauen. Durch die Benennung *Candona dentata* hat Herr Prof. G. W. Müller unnöthig die Ostracoden-Litteratur mit einem neuen, höchst überflüssigen Namen belastet. Die Species muß *Candona Sarsi* Hartwig heißen.

2) *Candona brevis* G. W. Müller. Diese neue Müller'sche Species ist unbedingt identisch mit meiner *Candona lobipes* (»Zoolog. Anz.« 1900, p. 51). Es geht dies außer der Schalenform ganz besonders aus der lappenförmigen Verbreiterung der apicalventralen Ecke des Putzfußes (wo die Borste steht), sowie aus der Einfügung dieser Borste hervor. Man sehe sich Müller's und meine Zeichnung an, dabei berücksichtigend, daß Müller's Zeichnung in stärkerer Vergrößerung dargestellt ist. Die kleine Hakenborste des Putzfußes läuft in eine hakig gekrümmte, äußerst feine fadenförmige Spitze aus, was Müller's Zeichnung durchaus nicht erkennen läßt, meine Zeichnung aber doch wenigstens andeutet. Ich glaube, meine Beschreibung der Furcalglieder dieser Form dürfte richtiger als diejenige Müller's sein. Ferner zeigt der Penis, daß beide Formen identisch sind. Ich zeichnete diesen aber nicht, weil ich es nicht für nöthig hielt und es auch heute noch nicht für nöthig halte, um beide Formen zu identificieren. Die

Greiforgane bildet Müller kleiner ab als ich. Zieht man dies in Betracht, und achtet dabei besonders auf die äußerste Spitze derselben — bei Müller ist diese ungenau abgebildet, da bei ihm die Endborsten fehlen —, so wird man auch hier erkennen, daß sie — die Greiforgane — derselben Art angehören. Den Herren Fachgenossen, welche sich am Materiale überzeugen wollen, stehe ich gern mit solchem zu Diensten. *Candona brevis* G. W. Müller muß also *Candona lobipes* Hartwig heißen.

3) *Candona rara* G. W. Müller. Diese Form ist identisch mit Sars' *Candona stagnalis* (Oversigt 1890, p. 65) und gleich *Candona stagnalis* Brady and Norman (»Monogr.« 1896, p. 729). Es geht dies hervor 1) aus der Form der Greiforgane (Müller zeichnet freilich die Fingerspitze, besonders die des linken Greiforgans, nicht genau), 2) aus der Form des Penis und 3) aus der Form der Furcalglieder. Wenn Herr Prof. Dr. G. W. Müller nach Sars' Beschreibung beide Formen nicht identifizieren konnte, so mußte er sich Material von Sars schicken lassen; das war er diesem Gelehrten schuldig! Übrigens will ich hier schon nebenbei bemerken, daß ich *Candona stagnalis* am 5. Mai 1899 auch in der Provinz Brandenburg auffand, was ich später brieflich Herrn Prof. Müller mittheilte. *Candona rara* G. W. Müller muß also *Candona stagnalis* G. O. Sars heißen.

4) *Candona rostrata* G. W. Müller. Es ist dies nicht die *Candona rostrata* Brady and Norman = *Candona rostrata* Vávra, wie mir die genannten Forscher freundlichst mittheilten, und was nach Brady and Norman's Zeichnungen auch ausgeschlossen ist, sondern meine *Candona marchica* (»Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde« 1899, p. 183). Müller's *Candona rostrata* muß demnach *Candona marchica* Hartwig heißen.

5) *Candona pubescens* G. W. Müller. Müller identifiziert diese seine Form mit Vávra's *Candona pubescens*. Es decken sich beide Formen aber durchaus nicht, falls Müller's Zeichnungen richtig sind; denn der scharf beobachtende Vávra zeichnet an der 2. Antenne (♂) die innere »Männchenborste« bedeutend länger als die äußere, was vollständig richtig ist, wie ich mich an Stücken, die mir Vávra in liebenswürdiger Weise zur Verfügung stellte, überzeugen konnte. Herr Prof. Dr. G. W. Müller zeichnet dagegen die innere Männchenborste etwas kürzer und bedeutend schwächer als die äußere. Vávra zeichnet an der inneren apicalen Ecke des 4. Gliedes der 2. Antenne (♂) eine Borste, welche die Spitze des 6. Gliedes erreicht, was ebenfalls vollkommen richtig ist; Herr Prof. Dr. G. W. Müller zeichnet diese Borste nicht. Sehr wichtig wäre nun bei Müller's Form eine genaue Beschreibung des Putzfußes gewesen, wichtiger als die Zeich-

nung des Penis. Wenn Herr Prof. Müller p. 101 über mich ironisch sagt: »über Vávra's *Candona pubescens* schweigt er sich leider aus«, so will ich hier vorläufig nur bemerken, daß ich Vávra's *Candona pubescens* bis zum Frühjahr 1900 in der Provinz Brandenburg noch nicht aufgefunden, also auch gar keine Veranlassung hatte, mich mit Vávra's Form zu beschäftigen.

Schließlich will ich noch bemerken, daß ich Herrn Prof Dr. G. W. Müller auf das Gebiet der Ironie bei wissenschaftlichen Erörterungen leider nicht folgen kann; ernstlich mich mit ihm zu unterhalten werde ich nächstens ausführlicher an anderer Stelle Gelegenheit nehmen.

2. Die Zahl der Mammae bei *Cricetus*, *Cricetulus* und *Mesocricetus*.

Von Prof. Dr. A. Nehring in Berlin.

eingeg. 24. September 1900.

Die Zahl und Stellung der Zitzen (Mammae) bei *Cricetus vulgaris* Leske steht schon seit Sulzer's Naturgeschichte des Hamsters, Göttingen 1774, fest; ihre Zahl beträgt 8 und ihre Stellung ist derart, daß sich 2 Paare an der Brust, 2 Paare in der Weichengegend befinden; zwischen den ersteren und den letzteren ist ein ansehnlicher, zitzenloser Zwischenraum vorhanden. Dieses Verhältnis ist als ganz constant von verschiedenen Autoren bestätigt worden; auch die von mir untersuchten Exemplare ließen dasselbe deutlich erkennen.

Die gleiche Zahl von Zitzen und eine ähnliche Stellung derselben findet man constant bei vielen anderen Nagern, so z. B. bei den Arten der Gattungen *Psammomys*, *Meriones*, *Alactaga*, *Dipus* s. str., *Microtus*, *Arvicola* und *Myodes*.

Über *Cricetulus* kenne ich aus der Litteratur nur die Beobachtung von Pallas, Nov. Spec. Glir., p. 260¹, wonach das Weibchen des *Mus accedula* (= *Cric. accedula*) 3 Paare Zitzen haben soll, nämlich 1 Paar am Thorax und zwei Paare zwischen den Schenkeln. Die von mir selbst (unter Assistenz des Herrn Dr. G. Enderlein) ausgeführten Untersuchungen an 5 Weibchen von *Cric. phaeus* hatten ein abweichendes Resultat; wir fanden constant 4 Paare Mammae, und zwar 2 Paare thoracicae, 2 Paare inguinales, wie bei *Cric. vulgaris*. Man darf annehmen, daß es bei *Cric. accedula* ebenso ist, und daß Pallas bei dem von ihm untersuchten einzigen Exemplare das vorderste, etwas versteckt liegende Paar übersehen hat.

Im Gegensatz hierzu scheinen die *Mesocricetus*-Arten 8 Paare

¹ Wiederholt bei Giebel, Säugethiere, p. 577.

Mammæ zu besitzen, also doppelt so viele, wie *Cricetus* und *Cricetulus*. Genau festgestellt habe ich dieses bisher nur an einem säugenden Weibchen des *Mesocric. nigriculus* Nhrgr., welches ich kürzlich durch Satunin aus Novopokrowskaja (im nördlichen Theile des Kuban-Gebietes) erhalten habe. Dieses Exemplar zeigt 16 stark ausgebildete Zitzen, welche in zwei Reihen rechts und links von der Mittellinie des Thorax und des Abdomens sich hinziehen, und zwar von der Achselgegend bis in die Nähe der Vulva, jedes Paar in einem ziemlich gleichen Abstände von den benachbarten, also ohne Zwischenraum zwischen den pectoralen und abdominalen Zitzenpaaren.

Man darf vermuthen, daß auch die anderen *Mesocricetus*-Arten 16 Mammæ (8 Paare) aufzuweisen haben. Zufällig sind die sonstigen mir vorliegenden Exemplare von *Mesocr. nigriculus*, *M. Raddei*, *M. Brandti* und *M. Newtoni* meistens Männchen; zwei Weibchen von *M. Raddei*, welche ich unter Händen habe, sind noch zu jung, als daß man die Zitzen mit Sicherheit beobachten könnte. Ich möchte diejenigen, welche (wie Radde, Satunin, Rossikow) die Gelegenheit haben, Exemplare der verschiedenen *Mesocricetus*-Arten zu untersuchen, auf diesen Punct aufmerksam machen. Vorläufig glaube ich schon nach dem vorliegenden alten Weibchen des *M. nigriculus* annehmen zu dürfen, daß die Weibchen aller *Mesocricetus*-Arten 16 Mammæ besitzen², und daß hierin ein sehr beachtenswerther Unterschied des von mir aufgestellten Subgenus *Mesocricetus*³ sich ausdrückt.

Ich kann hinzufügen, daß allen Exemplaren von *M. nigriculus*, *M. Raddei*, *M. Brandti* und *M. Newtoni*, welche ich bisher untersucht habe, die Knochenbrücke über dem Condylus internus des Humerus fehlt, während dieselbe bei *Cricetus vulgaris* und *Cricetulus phaeus* regelmäßig vorhanden ist.

Offenbar stehen die *Mesocricetus*-Arten dem gemeinen Hamster und in mancher Hinsicht auch den kleinen *Cricetulus*-Arten anatomisch ferner, als es bei flüchtiger Betrachtung scheinen mag.

² Ganz sicher ist diese Annahme nicht, da innerhalb der Gattungen *Mus* und *Nesokia* einzelne Arten hinsichtlich der Zahl und Stellung der Mammæ von den anderen abweichen. Ähnliches könnte ja auch bei den *Mesocricetus*-Arten vorkommen; doch ist es unwahrscheinlich.

³ Zoolog. Anzeiger, 1898. No. 567.

3. Ein Finnwal (*Balaenoptera musculus* Camp.) bei Dievenow.

Von Prof. Dr. Henking (Hannover).

eingeg. 1. October 1900.

Am 14. August 1899 wurde ein todter Walfisch an der Westmole der neuen Dievenowmündung angetrieben und von dort befindlichen Hafenarbeitern an Land gebracht. Der Körper des Thieres war schon stark in Verwesung übergegangen, so daß seine schleunige Beseitigung geboten erschien. Zwei Herren aus Cammin kauften den Wal an, ließen das Skelet von den Weichtheilen befreien und stellten es sodann in einem Garten gegen Zahlung eines Eintrittsgeldes zur Besichtigung aus.

Von dem gestrandeten Wal sind einige Photographien angefertigt, welche alsbald auch zu Ansichtspostkarten verwerthet wurden. Sie lassen sofort erkennen, daß es sich um einen Furchenwal von schlanker Gestalt gehandelt hat, weiter aber auch, daß das Thier bereits längere Zeit todt im Wasser getrieben haben mußte; denn von Barten ist nichts mehr zu sehen. Auf meine Anfrage bestätigte der derzeitige Besitzer des Skelettes, Herr Kaufmann Krebs in Cammin, daß beim Antreiben des Wales Barten nicht vorhanden waren. Diese waren also bereits heraus maceriert.

Die Länge des Wales wird zu ca. 14 m angegeben, der größte Durchmesser des Thieres zu 2¹/₂ m. Damit ist annähernd genau das Dimensionsverhältnis erreicht, wie es nach Collett¹ bei *Balaenoptera musculus* Camp. vorhanden ist. Daß es sich aber wirklich um diesen Wal handelte, konnte aus der Gestalt der Knochen (namentlich des Schädels, der Halswirbel, des Os hyoideum und Sternum) erschlossen werden, als das Fehlen des Bartenwuchses und die stark veränderte Beschaffenheit der Körperoberfläche Zweifel verursachte. Wie aus den von Herrn Dr. Zickerow in Cammin aufgenommenen Photographien hervorgeht, sind die Bügelenden der Querfortsätze von Halswirbel 2—5 ringförmig verwachsen. Der 6. Halswirbel weist dagegen die nicht seltene Variation auf, daß der untere Bügel des Querfortsatzes nur kurz ist, eine Vereinigung mit dem längeren oberen Bügel des Proc. transversus zu einem Ringe also nicht stattgefunden hat.

Nach Angaben des Herrn Krebs war das Thier männlichen Geschlechts. Bemerkenswerth ist ferner noch, daß das Thier an der

¹ R. Collett, On the external characters of Rudolphi's Rorqual (*Balaenoptera borealis* Less.) in Proceedings of the Zool. Soc. of London 1886. — Vgl. auch H. Henking, Norwegens Walfang (Mitth. d. Deutsch. Seefischerei-Vereins Bd. 16. 1899).

linken Seite 5 gebrochene Rippen hatte, welche jedoch gut geheilt waren, allerdings mit keulenförmiger Verdickung der Bruchstellen.

Ob dieser Wal identisch ist mit jenem Wal, welcher Ende 1898 die Schleswig-Holsteinische Küste besuchte, scheint mir nicht völlig abzuweisen zu sein. Nach einer Mittheilung des Kgl. Oberfischmeisters Hinkelmann in Kiel² tauchte damals der auf ca. 10 m(!) Länge geschätzte Wal zuerst Mitte October 1898 vor Sonderburg im Alsensund auf. Später hat er die Eckernförder und Kieler Bucht aufgesucht, begleitete die Fischerboote, umschwamm die Kriegsschiffe³, wußte sich aber den Verfolgungen immer geschickt zu entziehen.

Schließlich soll er noch in der Flensburger Förde gesehen worden sein, ist dann aber plötzlich verschwunden.

Im Laufe des Sommers 1899 ist alsdann wiederholt ein größerer Wal im Greifswalder Bodden, in der Nähe der pommerschen Küste bei Devin bei Stralsund und an anderen Orten beobachtet worden. Vergeblich wurde auch auf ihn Jagd gemacht, bis das Thier verschwunden war.

Eine Strandung von Finnwalen (*Balaenoptera musculus* Camp.) an der deutschen und dänischen Ostseeküste ist schon öfter beobachtet worden. Möbius⁴ hat darüber berichtet, daß Januar 1889 im Veiler Fjord an der Ostküste Jütlands ein ♂ Finnwal von 19 m Länge strandete, welcher später in Berlin ausgestellt wurde.

Am 24. August 1874 strandete ein angeschossenes ♀ Exemplar von 11 m Länge bei Heubude an der Danziger Bucht und wurde von Zaddach⁵ u. Menge⁶ beschrieben.

Ein Modell dieses Finnwales wird im Zoologischen Museum zu Königsberg aufbewahrt.

Im Herbst 1860 strandete ein Exemplar von 50 Fuß Länge bei Wiek und wurde von Sigm. Schultze u. A. Müller studiert. Weitere Strandungen haben nach Van Beneden u. Gervais (*Ostéographie des Cétacés*. Paris 1880) in folgenden Jahren stattgefunden: 1841, ♂ von 65 Fuß Länge an der Nordküste Seelands, — 1836, ein Exemplar

² Walfisch an der schlesw.-holst. Ostküste in: Mitth. d. Deutsch. Seefischerei-Vereins. Bd. 15. 1899. p. 46.

³ Auch Menge erzählt von dem bei Danzig gestrandeten Finnwal (l. c. p. 25), daß er in den Tagen vor seiner Strandung die Kriegsschiffe des in der Danziger Bucht üübenden Geschwaders begleitet habe.

⁴ K. Möbius, Ein Furchenfinnwal (Sitzber. d. Ges. naturf. Freunde Berlin, 1889. p. 97).

⁵ G. Zaddach, Beschreibung eines Finnwales (*Bal. musculus* Camp.) im Archiv f. Naturgeschichte, Jahrg. 41. 1875.

⁶ A. Menge, Skelet des breitköpfigen Finnwals *Pterobalaena laticeps*, in: Schriften der Naturf. Ges. in Danzig, Bd. III. Hft. 4. 1875.

von ca. 70 Fuß an der Ostküste Jütlands, — im Nov. 1824 strandete ein junges ♂ in der Elbmündung.

Hinzufügen möchte ich noch, daß auch Blauwale (*Balaenoptera Sibbaldi* J. E. Gray) wiederholt an unseren Küsten und an denen von Großbritannien, Holland, Frankreich und dem Kattegattgestrandet sind. Ich verweise wegen näherer Angaben auf einen Aufsatz von K. Möbius⁷, in dem sich auch genaue Größenangaben finden. Ferner hat J. Münter⁸ über 2 im 19. Jahrhundert bei Greifswald zur Section gelangte ♂ Individuen von *Balaenoptera Sibbaldi* eingehend berichtet.

⁷ K. Möbius, Über einen bei Sylt gestrandeten Blauwal (*Balaenoptera Sibbaldi* J. E. Gray) in: Schriften d. Naturwiss. Vereins f. Schleswig-Holstein, Bd. VI. 1885.

⁸ J. Münter, in: Mitth. a. d. Naturw. Verein v. Neu-Vorpommern u. Rügen, Bd. IX. 1877.

Der von Münter näher beschriebene Blauwal war Ende Juli 1862 am Ausgange des Sundes in die Ostsee todt aufgefunden und nach Rügen geschleppt worden.

Es ist nicht recht verständlich, warum in einer soeben erschienenen Abhandlung von W. Kükenenthal, Die Wale der Arktis (in Fauna arctica von Römer & Schaudinn, Bd. I. Lfg. 2. 1900), welche hinsichtlich der wichtigeren Litteratur den Anschein der Vollständigkeit erweckt, die hier genannten Arbeiten und namentlich die eingehenden Angaben von Möbius, Zaddach-Menge und Münter nicht berücksichtigt sind. Es ist das um so bemerkenswerther, als Kükenenthal gegen Rawitz in reichlich eingehender Weise den Vorwurf der Nichtbeachtung von Litteratur erhebt. Ich benutze diese Gelegenheit, um gegen Kükenenthal's Bemerkung bei Besprechung meiner oben citierten Arbeit: »Die Umrißzeichnungen einiger Delphine, wie z. B. des Weißwales, Grindes, Narwales, entsprechen nicht dem heutigen Stande unserer Kenntnisse«, hiermit Protest einzulegen. Es hat Niemand mehr bedauert als ich, daß die in der Litteratur vorhandenen Abbildungen der Delphine längst nicht den schönen Walbildern gleichkommen, welche die Norwegischen Forscher gegeben haben, und welche sowohl Kükenenthal wie vor ihm auch ich zu Umrißzeichnungen benutzt haben. Aber Kükenenthal weiß ganz genau, daß die genannten von mir aus Cuvier und Scoresby entnommenen Figuren vollkommen genügen, um die Erkennung zu ermöglichen. Und was vermag Kükenenthal hiergegen von dem hohen Podium seiner Kenntnisse zu bieten? Einen Weißwal mit wenig natürlichem Kopfe, einen Narwal mit einem dicken Korkzieher als Stoßzahn und eine aus Murie entnommene Abbildung des Grindes (*Globiocephalus melas* Tr.), welche gegen das gute Originalbild eine wesentliche Verschlechterung erfahren hat. Hätte ich heute wiederum zu wählen, ich würde die Figuren von Scoresby abermals dem vorziehen, was Kükenenthal vorsetzt. Man beachte ferner die nachfolgenden Proben: Kükenenthal behauptet (ohne Angaben des spec. Gewichts), die Wale hätten ein leichtes Skelet, die Walrosse ein schweres (p. 190). Für die Wale diene das leichte Skelet zur Verringerung des specifischen Gewichtes. Das erfordere die pelagische Lebensweise und das Athemholen auf's dringlichste.

Und im gleichen Athem mit dieser Hypothese wird angegeben, daß die Wale der Nahrung wegen tiefere Wasserschichten aufsuchen müssen (p. 193), daß sie bis 1000 m tief tauchen (p. 197), daß manche Delphine ihre Nahrung vom Grunde des flachen Meeres auflesen (p. 198) und daß die getödteten Furchenwale in die Tiefe sinken!

Die Walrosse dagegen sollen im Gegensatz zu den Walen durch ihr schweres Skelet, wie ein Taucher durch seine Rüstung, an den Meeresboden gezogen werden und verdammt sein, dort nach Muscheln zu graben. »Sie bringen also die größte Zeit ihres Lebens am Grunde zu und steigen nur aufwärts um Luft zu schöpfen.« Entspricht das dem heutigen Stande unserer Kenntnisse, nachdem Römer &

Das von ihm selbst untersuchte männliche Exemplar war über 51 Fuß lang und besaß 65 Wirbel; der männliche Wal, welcher am 25. April 1825 auf Rügen strandete, war 44 Fuß lang und soll 61 Wirbel besessen haben und paßt hierdurch und durch andere Merkmale besser zu *Balaenoptera musculus* C. Eine Abbildung dieses Thieres findet sich bei Rosenthal (Einige naturhist. Bemerkungen über die Wale. Greifswald 1827). Auch S. A. Poppe⁹ hat kurz auf einige »Finnfische« (welche er *Balaenopt. musculus* L. nennt) hingewiesen. Danach strandete ein Exemplar von ca. 30 Fuß Anfang der 30er Jahre bei Hooksiel (Außenjade), ein zweites von ca. 60 Fuß Länge im No-

Schaudinn in der ersten Lieferung des gleichen Werkes nachgewiesen haben, daß das Walroß auch spannlange Dorsche, Robben, ja selbst schwimmende Vögel erbeutet und frißt und Nansen auf dem Eise schlafende Walrosse in Mengen beobachtet und photographiert hat? Nach Martens schlafen die Walrosse trotz des Kükenthal'schen Schwerlothes im Leibe sogar auf dem Wasser! Torell u. Nordenskiöld (Die schwedischen Expeditionen etc. Jena 1869, p. 133) bestätigen diese Angabe mit folgenden Worten: »Oft schläft es (das Walroß) sogar im Wasser und zeigt dann entweder bloß seinen Kopf oder auch einen Theil des Rückens, so daß es in dieser Lage leicht vom Harpunierer überrumpelt werden kann.«

Die Tragezeit der Wale ist nach Kükenthal »eine lange und beträgt durchschnittlich 1 Jahr«. Das dicke Medium des Wassers, »welches den Druck bedeutend vermindert«, soll den Jungen ermöglichen, so lange im Mutterleibe zu verbleiben. Die landläufige Ansicht ist nun zwar, daß im Wasser der Druck vermehrt wird. Im Übrigen aber braucht nur darauf hingewiesen zu werden, daß von den Landthieren der Elephant etwa 2 Jahre trächtig geht und andere größere Landsäugethiere (Pferd, Rind) recht genau an jene von K. für die Wale angegebene Zeit herankommen, um die Haltlosigkeit der Kükenthal'schen Erklärung nachzuweisen. Wie verträgt sich ferner damit die von zuverlässiger Seite stammende Angabe, daß das wasserlebende Nilpferd nur etwa die halbe Trächtigkeitsdauer des landlebenden echten Kameles erreicht?

Warum ferner in einer Arbeit, welche eine Aufzählung »der in der Arktis vorkommenden Arten« sein soll, der Pottwal nicht berücksichtigt ist, während z. B. der Grindwal abgehandelt wird, bleibt unverständlich.

Nach Kükenthal's Angaben auf p. 210 und 214 soll sich auf der Bäreninsel eine norwegische Walstation befinden. Man hat eine Glocke läuten hören! Wer aber auf diese Mittheilung hin sich Studien halber nach der Bäreninsel begeben wollte, könnte unter Umständen in eine recht unangenehme Lage kommen, denn die Nachricht ist ebenso falsch wie diejenige (p. 182), welche gegen Vanhöffen gerichtet ist, daß es nämlich den Walen ganz gleichgültig sein könne, »ob der Meeresboden unter ihnen 50 m oder 5000 m tief liegt«. »Nur wenn sie zu nahe an die Küste herankommen, haben sie etwas zu befürchten, nämlich, daß sie stranden.« Wäre Kükenthal wirklich hinreichend in die Bedingungen des modernen Walfanges eingedrungen, so würde er wissen, daß die Wassertiefe für die Wale durchaus nicht gleichgültig ist und daß sie auf einer Tiefe von 50 m so große Gefahren laufen, daß die Strandung dagegen ganz wegfällt.

Man wird es mir hiernach nicht verdenken können, wenn ich einstweilen fortfahre, den Angaben von Scoresby, welcher viel mehr gesehen hat als Kükenthal und zuverlässiger ist, den Vorzug zu geben.

⁹ S. A. Poppe, Zur Säugethierfauna des nordwestl. Deutschland, in: Abhandl. d. naturw. Ver. Bremen, Bd. VII. 1882.

Die Angaben von F. Oetker (»Helgoland«, Berlin 1855 p. 175) über Strandungen von Walen bei Helgoland und an der Nordseeküste übergehe ich, weil die Arten nicht benannt sind.

vember 1870 in der Jade und etwa 3 Wochen später ein ♂ von derselben Länge auf der Insel Juist.

In dem gleichen Aufsatz theilt Poppe auch Näheres mit über den bekannten Fang eines Zwergwales (*Balaenoptera rostrata* Fabr., von Poppe *Hyperoodon rostratus Pontoppidan* genannt) in der Wesermündung bei Lesum am 8. Mai 1669, dessen Bild noch heute im Rathhaussaale zu Bremen erhalten ist. Ein Pendant hierzu ist der Zwergwal, welcher am 30. März 1345 bei Wiek (Greifswald) strandete und dessen Bild in der Marienkirche zu Greifswald aufbewahrt wurde. Poppe verzeichnet noch zwei andere nicht genauer identifizierte Wale, welche 1691 (bei Hammelwarden an der Weser gestrandet, eine Länge von 32 Fuß und 18 Fuß(?) Dicke) und 1608 bei Lesum geschossen sind. Dahl¹⁰ giebt ferner an, daß ein Zwergwal (*B. rostrata*) 1850 bei Flensburg, ein Buckelwal (*Meg. boops* L.) 1824 an der Elbmündung gestrandet sei. Letzterer dürfte mit dem von Rudolphi (1829) als *Balaena longimana* beschriebenen Exemplar identisch sein. Hierzu führe ich noch an, daß nach Van Beneden ein junger ♂ Buckelwal von ca. 32 Fuß Länge am 9. April 1851 westlich von Reval strandete (von C. W. Th. Hübner beschrieben, Reval 1852). Hier sind auch noch Strandungen vom März 1545 bei Greifswald, im Mai 1578 an der kurländischen Küste, und im Bezirk von Stettin im Jahre 1628 erwähnt).

Den am 21. Febr. 1819 bei Grömitz (Holstein) gestrandeten ♀ Wal von 32 Fuß Länge, welchen Rudolphi (Abh. d. Berl. Ac. d. Wiss. 1820/21) als *Balaena rostrata* beschrieb, identifizierten Van Beneden u. Gervais mit ihrem *Balaenoptera borealis* ou *laticeps*.

Auf eine Reihe anderer Nachrichten über die Strandung von Furchenwalen an unserer Deutschen Küste gehe ich nicht näher ein, weil die Art nicht hinreichend sicher gestellt ist, erwähne jedoch noch zur größeren Vollständigkeit die fragliche Litteratur, so weit ich sie z. Z. ermittelt habe¹¹.

Über die Nachrichten von Walfunden an den Küsten der sonstigen Grenzländer der Nord- und Ostsee kann das genannte Werk von Van Beneden und Gervais nachgeschlagen werden.

¹⁰ F. Dahl, Die Thierwelt Schleswig-Holsteins. III. Die Säugethiere. p. 48.

¹¹ A. Haas, Walfische u. Schwertfische in der Ostsee (Sonnt.-Beil. d. Strals. Ztg. v. 24. Sept. 1899).

D. Cramer, Kurtze Beschreibung des Walfisches, welcher den 12. Mayi dieses itztlaufenden Jahres Jungsthin in Pommern todt angestrandet ist. . . Alten Stettin, A. 1620. — Neu aufgelegt 1631.

D. Cramer, Wahrhafte u. gründl. Relation vom Walfische, welcher jetzo in diesem 1640. Jahre den 15/25. Okt. in Pommern lebendig zu Lande gekommen. Stettin 1640.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Über die Errichtung eines zoologischen Arbeitsplatzes in Dar es Salaam.

Von J. v. Uexküll.

eingeg. 8. October 1900.

Vergleichende Anatomen, Histologen und Systematiker haben schon seit Langem die tropischen Meere durchforscht und bald hier bald da ihr Zelt aufgeschlagen. Das Object ihrer Forschung ist der Körper des todtten Thieres. Conservierungsmittel, Mikrotome und Mikroskope lassen sich schließlich überall hin mitnehmen. So hat sich bis jetzt kein Bedürfnis herausgestellt, feste Niederlassung für die zoologische Wissenschaft in den Tropen zu gründen.

Wesentlich anderer Art sind dagegen die Arbeitsbedingungen für einen vergleichenden Physiologen oder einen biologisch arbeitenden Zoologen, denn für sie handelt es sich um die Beobachtungen am lebenden Thier.

Die Erhaltung lebender Seethiere längere Zeit hindurch in normalem Zustande erfordert die Herstellung eines Aquariums mit gut durchlüftetem reinem Seewasser von Meerestemperatur.

Als mich meine Arbeiten über die Reactionen auf Licht und Schatten bei den Seeigeln immer mehr auf die Untersuchung tropischer Formen drängten, machte sich der Mangel fester Arbeitsplätze an tropischen Meeren empfindlich fühlbar. Ich nahm daher den Vorschlag des Herrn Geheimrath Dohrn, einen Arbeitsplatz, als Ableger der Zoologischen Station von Neapel, in einer deutschen Colonie zu gründen, mit Dank an.

Dar es Salaam wurde gewählt, weil die Centrale der großen ostafrikanischen Colonie die meisten Hilfsmittel gewährte, und weil Herr Regierungsrath Stuhlmann die Arbeitsräume im Culturegebäude zur Verfügung gestellt hatte.

Stuhlmann's liebenswürdiger Unterstützung und seinem sachlichen Rath als erfahrenem Zoologen habe ich es zu danken, wenn ich in kurzer Zeit meine Arbeiten zu einem befriedigenden Abschluß bringen konnte.

Die Aquarien wurden in Neapel fertiggestellt, verkittet und unverlegt verpackt. Sie kamen fast unversehrt am Bestimmungsort an und waren, nachdem der Kitt z. Th. erneuert worden, sofort gebrauchsfähig. Das Hauptaquarium ist genau nach dem Muster der im Physiologischen Institut der Station erprobten Doppelaquarien hergestellt. Das untere Bassin, das auf dem Boden ruht, ist aus Holz mit Bleifütterung; das obere ist aus Glas mit Marmorboden und steht in Tischhöhe über dem unteren. Der Horizontalschnitt ist ein Rechteck von

der Größe eines mäßigen Tisches. Eine Reihe von 4 kleineren Aquarien, von abnehmender Größe, konnte in die Circulation mit eingeschlossen werden oder stand zur Einzelbenutzung bereit.

Außer den nöthigen Fischereigeräthen, Gläsern, Alcohol, Äther etc. hatte mir die Station noch eine kleine Saug- und Druckpumpe mit Bleiröhren verschiedenen Calibers zur Verfügung gestellt.

In Dar es Salaam fanden sich eine alte eiserne Öltonne und der eiserne Wasserkasten eines gestrandeten Schiffes, die sich vortrefflich als Außenbassins benutzen ließen.

Der Wasserkasten wurde an der Außenwand des Arbeitsraumes im Freien auf den Erdboden gesetzt, der tiefer lag als der Fußboden des Zimmers. Die als Speisebassin dienende Öltonne wurde in doppelter Mannshöhe auf 4 Pfosten gesetzt. Sie kam dabei dicht unter den Bogen zu stehen, der das Haupthaus mit dem Nebenhause verbindet. So blieb sie dauernd im Schatten. Auch das untere Bassin war wenigstens im Sommer vor Sonne geschützt, da es an der Nordwand des Hauses lag.

Mein schwarzer Fischer mußte das Pumpen besorgen, das 4—5mal am Tage zu geschehen hatte. Während der Nacht ließ ich das Wasser langsam ausfließen, während es Tags über mit kräftigem Strahl in's Bassin schoß, reichlich Luft mit sich reißend.

Damit war die erste Bedingung erfüllt und für gutes Athemwasser gesorgt, das auch vollkommen ausreichte, so lange die Aquarien nicht mit Insassen überladen wurden. Reines Wasser zum Auffüllen mußte jedes Mal in Eimern vom Hafen geholt werden, da das Wasser am Strande stets trübe war. Die dauernde Reinhaltung geschah mittels eines einfachen Kohlenfilters, das am unteren Außenbassin angebracht war und die Kugelalgen abfieng, die sich sonst in großer Menge ansiedelten. Ferner gebrauchte ich die Vorsicht, das erste Wasser, das am Morgen bei erneutem Druck aus dem Speisebassin herausschoß, frei abfließen zu lassen, weil sich in den Röhren während des langsamen Fließens bei Nacht die Algen immer wieder angesetzt hatten.

Die Seeigel, mit denen ich speciell arbeitete, verunreinigen binnen Kurzem das Wasser durch massenhafte Abgabe ihrer kugelförmigen Excremente. Meinem neapolitanischen Fischer fiel daher die Aufgabe zu, die Bassins mittels Glasheber zu reinigen.

So gelang es, ein durchlüftetes, leidlich klares Seewasser zu erhalten. Um die Temperatur brauchte ich mich zum Glück nicht weiter zu kümmern. Diese blieb zu meiner Überraschung unter der Temperatur des Meeres, welche sich stets auf 30—31° Celsius hält. Im Aquarium fiel die Wassertemperatur morgens oft auf 28° und überschritt nie 31°.

Die Seeigel ertragen viel höhere Temperaturen ohne Schädigung, denn ich fand in den Lachen, die sich zur Ebbezeit auf dem Korallenriff bilden, eine Temperatur von 34° Celsius. Trotzdem bewegten sich die Seeigel in ihrem von der vollen Tropensonne durchglühten Medium wie normal.

Die hohe Meerestemperatur muß eine unüberwindliche Schranke für die Ausbreitung der Arten bilden, denn ich kenne kein einziges Thier aus dem Golf von Neapel, das auf die Dauer eine Temperatur von 28° Celsius ertrüge.

Meine hier geschilderte Aquariumseinrichtung hat sich während 4—5 Monaten vollkommen bewährt. Sie steht einem jeden Forscher zur Verfügung, der sich durch Vermittlung der zoologischen Station von Neapel an das Gouvernement von Deutsch-Ostafrika wenden will.

Es ist nicht meine Aufgabe, über die Tropenfauna Worte zu verlieren. Nur werden einige Bemerkungen über die localen Verhältnisse und über die häufigsten Thiere von Nutzen sein.

Vor dem Culturegebäude springt ein Korallenriff weit in's Meer vor, das bei Ebbe zum großen Theil trocken läuft. Hinter dem Riff liegt eine canalartige Bodeneinsenkung, die den Hafen von Dar es Salaam mit dem offenen Meere verbindet. Jenseits des Canals erhebt sich der Boden wieder, um in das Korallenriff überzugehen, das die beiden Inseln Groß- und Kleinmakatumba umschließt.

Im Canal, durch den das Wasser des Hafens ein und ausfluthet, findet sich nur steriler Sand; auch der Auftrieb ist gering.

Dagegen gedeiht die volle Farbenpracht des Thierlebens überall da, wo die Korallenriffe zum Canal hin abfallen. Und zur Ebbezeit kann man hier ohne Weiteres reiche Ausbeute im flachen Wasser machen.

Die trockenlaufenden Partien der Riffe sind, so weit sie vor dem See-gang geschützt sind, von Sand bedeckt; sonst tritt der von den Wellen reingespülte nackte Fels an die Oberfläche. Hier bilden sich unzählige große und kleine Lachen, die durch unzählige den Fels nach allen Richtungen durchbohrende Canäle und Canälchen in Verbindung stehen.

Der Strand ist das Reich der Krabben. Auf der Insel Klein-Makatumba klettern kleine Einsiedlerkrebse wie Käfer auf allen Bäumen herum, während am zerklüfteten Ufer schwarze Strandkrabben die steilen Wände entlang jagen und im Sande gelbrosa Krabben ihre Wohnungen bauen, aus denen sie bei Gefahr hervorstürzen, um im Meere zu verschwinden.

Sehr interessant ist es, zu beobachten, daß die Landkrabben auf die Lichtreception in der Luft eingerichtet sind, während die Wasserkrabben, abgesehen von ihren schwerfälligen Bewegungen, außerhalb des Wassers auch völlig blind zu sein scheinen.

Das sandbedeckte Korallenriff ist mit Holothurien übersät: auf jeden Quadratfuß kann man ein Exemplar rechnen. In den unzähligen kleinen Löchern der nackten Riffpartien sitzen ebenso unzählige Schlangensterne, aus denen sie nur bei vollem Sonnenschein hervorkommen.

In den größeren Lachen, am Rande des Riffs, finden sich Seeigel und Seesterne in großer Artenzahl, schöne Synapten und riesige Actinien. Der Aufenthalt der frei beweglichen Thiere wechselt sehr mit dem Stande des Wassers; bei tiefer Ebbe können sie völlig in den Spalten des Riffes verschwunden sein. Vor allen ist *Astropygen* ein rastloser Wanderer.

Dredgeversuche im tiefen Wasser gaben ungenügende Resultate, weil außerhalb des Gebietes, wo zahlreiche Korallenstöcke eine stete Gefahr für die Dredge bildeten, nur Sand und Schlamm zu finden war. Die vortrefflichen englischen Karten geben jede wünschenswerthe Aufklärung über Meerestiefe und Bodenbeschaffenheit.

Über das Resultat meiner speciellen Arbeit berichte ich in der Zeitschrift für Biologie. Hier mögen nur einige Beobachtungen allgemeiner Natur, die ich gelegentlich machte, Erwähnung finden. Auffallend viel Beispiele der Symbiose fanden sich hier. Im Schutz der langen Stacheln vieler Seeigel leben kleine Fische, die hervorschießen, um ihre Nahrung zu erfassen und gleich darauf wieder im Lanzenwall verschwinden.

Die Stacheln der langstacheligen Seeigel gewähren ihnen einen um so sichereren Schutz, als diese fast alle einen kleinen Giftbeutel an ihrem Ende tragen, in dem die lanzettförmige, gezähnelte Spitze steckt. Man findet alle Übergänge von einer bloßen Hautverdickung bis zur wohl ausgebildeten Giftdrüse, wie sie von Sarasin beschrieben wurde.

Wie weit die Symbiose gehen kann, lehrte mir eine große Rhizostom-Meduse, unter deren Schirm ein stattlicher Fisch beständig schwamm und an deren langen Anhängen sich zahlreiche Schlangensterne eingenistet hatten.

Auch zwischen den Tentakeln einer großen Actinie fand sich ein Fisch, der immer wieder dorthin zurückkehrte.

Im Aquarium habe ich häufig Gelegenheit gehabt, den Verdauungsmodus bei den Seesternen zu studieren. Die Matratzensterne besitzen einen ausstülpbaren Magen von fabelhafter Dehnbarkeit, mit dem sie die langstacheligen Seeigel vollkommen einhüllen können. Ich glaube den Magen der *Culcita* als das geeignetste Object zum Studium der Verdauung bei niederen Thieren bezeichnen zu dürfen. Die Bewegungen der *Culcita* geschehen ganz ohne eigentliche Muskeln. Es liegt hier das gleiche Problem vor wie bei *Stichopus regalis*, über das Lindemann berichtet hat.

Von Fischerei darf an der ostafrikanischen Küste trotz des großen Fischreichthums nicht gesprochen werden, so unzureichend sind die von den Negern bisher angestellten Versuche. Im Hafen von Dar es Salaam z. B. sind Negerfrauen damit beschäftigt, kleine Fische in ein schwarzes Tuch zu hetzen, das sie dann plötzlich heraufziehen. Die Kenntnisse der schwarzen Fischer sind daher sehr beschränkt. Rumba heißt jeder Seeigel und die Arten werden weiter unterschieden nach der Form der Stacheln: Chasia = Stopfnadel, Sindano = Nähnnadel, Madole = Finger. Die Seesterne heißen Kiti-cha-pwesa = Stuhl des Tintenfisches und werden nach der Farbe ziemlich willkürlich eingetheilt.

Es war mir daher von großem Nutzen, einen in der zool. Station ausgebildeten Fischer mitzuführen, der die Thiere genau unterschied und die Neger unterweisen konnte.

Die übrigen Lebens- und Arbeitsbedingungen verdienen noch einige Worte.

Der Forscher, der in den vom Monsum durchwehten Räumen des Culture Gebäudes von Dar es Salaam arbeiten kann, wird die Sommerhitze sehr erträglich finden und bei häufigem Baden (nicht Douchen) von der Belästigung tropischer Hautleiden verschont bleiben.

Die Malaria bleibt immer ein ernster Gegner. Doch braucht man ihr bei kürzerem Aufenthalt nicht zu verfallen. So bin ich persönlich verschont geblieben. Andere Krankheiten giebt es für einen vernünftig lebenden Europäer nicht.

Der gesellschaftliche Verkehr wird sich für einen Jeden, der ein Interesse am Aufblühen der schönen Colonie nimmt, zu einem äußerst anregenden und belehrenden gestalten. Und gewisse Zeitungsvorurtheile werden bald schwinden, wenn man mit eigenen Augen sieht, wie viel ernste Arbeit von fähigen und pflichteifrigen Männern im Dienste des Landes geleistet wird.

An dem lebenswürdig sorglosen Character der Suaheli und Massai wird wohl Jeder seine Freude haben, der nicht das Vorurtheil der ungebildeten Classen und Nationen theilt, wonach die weiße Haut moralische Vorzüge bedingen soll. Unser Wissen und unsere ernste Lebensauffassung verleihen uns eine solche Überlegenheit über die Gemüther der Schwarzen, daß der Abstand zwischen ihnen und uns immer gewahrt bleibt. So kann man ruhig die Herrschergelüste jenen überlassen, denen die Beherrschung des eigenen Selbst zu große Schwierigkeiten bereitet und einen freien menschlichen Verkehr mit den Schwarzen pflegen. Der beobachtende Biologe wird dabei auf die tiefsten psychologischen Probleme stoßen, die uns eine Seele bietet, welche noch in der Kindheit des Menschenthums steht.

2. Unione Zoologica Italiana.

L'Unione zoologica italiana, costituitasi nell' Aprile dell' anno corrente a Pavia, ha tenuto in Bologna dal 24 al 27 Settembre la sua prima assemblea ordinaria sotto la presidenza del Prof. Pavesi. Nelle sedute scientifiche furono fatte le seguenti comunicazioni:

Giacomini, Ercole. — Sulle così dette glandole salivari dei Petromizonti. — Sulla struttura delle branchie dei Petromizonti.

Issel, Raffaele. — Primo saggio della fauna termale italiana.

Cattaneo, Giacomo. — Sul tempo e sul modo di formazione delle appendici piloriche nei Salmonidi.

Parona, Corrado. — Sulla dicotomia delle braccia nei Cefalopodi.

Parona, C., e F. Mazza. — Sulla castrazione temporanea delle Aterine dovuta ad elmintiasi.

Ariola, Vincenzo. — Sui Cestodi del *Centrolophus pompilus*.

Maggi, Leopoldo. — Sul significato morfologico degli ossicini petro-esoccipito-sovraoccipitali ed esoccipito-sovraoccipitali.

Ghigi, Alessandro. — Osservazioni sopra alcuni uccelli palustri (*Ardea purpurea*, *Fulica atra*, *Podiceps cristatus*) e sul *Cuculus canorus*.

— Di un ibrido di Numida e Pavone.

Bignotti, Gaetano. — Sul tarso del *Mus decumanus*.

Riggio, Giuseppe. — Contributo alla carcinologia del Mediterraneo.

Paravicini, Giuseppe. — La malacologia italiana terrestre e fluviale, dal punto di vista storico-critico.

Monticelli e Lo Bianco. — Sullo sviluppo dei Peneidi del Golfo di Napoli.

Berlese, Antonio. — La essenza della ninfosi.

Della Valle, Antonio. — Osservazioni biologiche sulle colonie di *Diplosoma Listeri*.

Mazza, Felice. — Sull' apparato digerente del *Regalecus glesne*.

Monti, Rina. — Sul sistema nervoso della *Planaria alpina*.

— Sulla rigenerazione dei Dendroceli marini (Dimostrazione macroscopica).

Gay, Michele. — Alcune osservazioni sull' inanizione in certi Artropodi.

Russo, Achille. — Sulla funzione renale dell' organo genitale delle Oloturie (con dimostrazione microscopica).

Staderini, Rutilio. — Rapporto che hanno i lobi laterali dell' ipofisi del *Gongylus ocellatus* colla parete cerebrale.

Chiarugi, Giulio. — Alcune osservazioni sulla vita sessuale della *Salamandrina perspicillata*.

Martorelli, Giacinto. — Sopra un esemplare anomalo di *Dendrocopus major*.

Coggi, Alessandro. — Sulle ampolle die Lorenzini.

Emery, C. — Sul polimorfismo delle formiche e particolarmente dei Dorilidi.

Venne poi stabilito di tenere la seconda assemblea ordinaria in Napoli nella primavera del 1901.

III. Personal-Notizen.

Notiz.

Vom 1. November an lautet meine Adresse:

Dr. Fr. Römer, Custos am Senckenbergischen Museum
Frankfurt a/Main.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

19. November 1900.

No. 629.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. v. Buttel-Reepen, Zwei große Distomen. (Mit 9 Figuren.) p. 585.
2. Protz, Neue Hydrachnidenformen aus Ostpreußen. (Mit 4 Figuren.) p. 598.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

(Vacat.)

III. Personal-Notizen.

(Vacat.)

Litteratur. p. 501—524.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zwei große Distomen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von H. v. Buttel-Reepen.

(Aus dem Zoologischen Institut zu Jena.)

(Mit 9 Figuren.)

eingeg. 13. October 1900.

Durch die Güte des Herrn Prof. Ernst Haeckel erhielt ich einige Exemplare einer großen Distomenart zur Bearbeitung überwiesen. Nach Durchsicht der einschlägigen Litteratur ergab sich die Zugehörigkeit zur Gruppe des *Distomum clavatum* (Menz.). Herr Prof. J. Poirier, dem wir eine eingehende Bearbeitung der Hauptformen dieser Gruppe verdanken¹, erklärte nach eingesandter Photographie, daß vorliegende Art mit keiner der von ihm beschriebenen Species (l. c.) identisch sei. Er machte mich aufmerksam, daß vielleicht *D. ingens* (Moniez) in Frage kommen könne, aber seine Vermuthung hat sich nicht als zutreffend erwiesen. Zwar glaubte Herr Prof. Blanchard die Identität constatieren zu können, durch Vergleich der Abbildung mit einem decapitierten Moniez'schen Originalexemplar, welches sich in seinem Laboratorium befindet, aber dieser Ansicht kann ich mich aus verschiedenen Gründen nicht anschließen. Erstens zieht

¹ J. Poirier, Contribution à l'histoire des Trématodes. Archives de Zoologie expérimentale et générale. Paris, T. 13. II. Série. 1885. p. 465.

Blanchard überhaupt sehr verschiedene Formen, wie *Hirudinella marina* (Garsin), *Fasciola ventricosa* (Pallas), *Fasciola clavata* (Menz.), *Distoma clavatum* (Rud.) und *Distoma ingens* (Moniez) etc., als identisch zusammen², die ich nach Durchsicht der Originalarbeiten nicht für identisch halten kann. Blanchard stützt seine Ansicht in der Hauptsache auf die äußerliche Ähnlichkeit, die aber besonders bei endoparasitären Formen nicht entscheidend sein kann. Anatomische Unterschiede, verschiedene Form und Größe sprechen gegen diese Ansicht. Zweitens kann ich mich in vorliegendem Fall auf die ausdrückliche Äußerung Poirier's über die Nichtidentität speciell von *Dist. clavatum* und der vorliegenden Art berufen und schließlich weichen meine anatomischen Befunde von denen von Moniez bei *Dist. ingens* vollkommen ab. Moniez hat in der Hauptsache nur das Nervensystem und einen Theil des Excretionsapparates beschrieben³. Wie sich aus Nachstehendem ergibt, zeigt aber sowohl das Nervensystem, als auch der Excretionsapparat bei der vorliegenden Art sehr wesentliche anatomische Unterschiede, so daß von einer Identität nicht gesprochen werden kann. Wegen der dickbäuchigen Flaschenform gab ich der Art den Namen *Distomum ampullaceum*⁴.

Über die zweite vorliegende Art erwähne ich hier nur, daß ich vier Exemplare von einer Reise nach Chile mitbrachte, die ich dem Großherzogl. Museum zu Oldenburg überwies. In freundlichster Weise wurden sie mir jetzt zur Bearbeitung wieder zur Verfügung gestellt. Diese vier Exemplare gehören ebenfalls einer neuen Art an, der ich den Namen *Distomum Siemersii* beizulegen mir erlaubte⁵. Auch diese Species ist der Gruppe des *D. clavatum* einzufügen.

Distomum ampullaceum (nov. spec.).

Aus meinen Untersuchungen bei *D. ampullaceum* hebe ich hier das Wesentliche hervor. Auf die feinere Histologie werde ich erst in der ausführlichen Bearbeitung eingehen.

Fundort. Aus den Angaben des Finders, des Capitains eines

² R. Blanchard, Notices helminthologiques. Mémoires de la Société Zoologique de France. T. IV. 1891. Paris, p. 468, sowie R. Blanchard, Identité du *Distoma clavatum* (Rud.) et du *Distoma ingens* (Moniez). Compt. rend. d. séances d. l. Soc. de biologie (9) III. p. 692. 1891.

³ R. Moniez, Description du *Distoma ingens* nov. sp. et remarques sur quelques points de l'anatomie et de l'histologie comparées des Trématodes. Bulletin de la Soc. Zoolog. de France. XI. 1886. p. 531.

⁴ Ampulla = große dickbäuchige Flasche.

⁵ Edmund J. A. Siemers, Hamburger Großkaufmann und Rheder. Auf einem seiner Schiffe machte ich 1895 meine südamerikanische Reise. Ich bin ihm für liebenswürdigstes Entgegenkommen nach jeder Richtung hin zu stetem Danke verpflichtet.

Segelschiffes, welcher die 5 Exemplare vor etlichen Jahren an das Institut sandte, ist nur zu entnehmen, daß sie »im indischen Ocean in einem Cetaceen« gefunden wurden. Da der Capitain verstorben ist, war eine nähere Angabe nicht mehr zu erlangen. Ich vermuthe jedoch, daß wir hier sehr wahrscheinlich eine irrthümliche Angabe vor uns haben. Wie mir Herr Prof. Haeckel sagte, besaß der Capitain »einige naturwissenschaftliche Kenntnisse«. Folgender Umstand legt es mir nun sehr nahe, daß wir als eigentlichen Wirth die Goldmakrele *Coryphaena* anzusehen haben. Von meinen Seereisen war mir bekannt, daß die Seeleute eine Makrelenart als »Delphin« oder »Dolphyn« (holländisch) bezeichnen und zwar die *Coryphaena*, während die eigentlichen Delphine lediglich unter dem Namen »Schweinsfische« bekannt sind und wenn überhaupt, so doch nur als »unechte« Delphine gelten⁶. Es scheint mir nun wahrscheinlich, daß der Capitain in Folge seiner »naturwissenschaftlichen Kenntnisse« diesen *Coryphaena*-Delphin unter die Cetaceen versetzte; ich fand nämlich bei Durchsicht des Berliner und Leipziger Museums, in letzterem ein *Distomum*, welches, so weit man äußerlich sehen kann, derselben Species angehört und welches mit der Bezeichnung »ex *Pelamys*« versehen ist. Während es sehr unwahrscheinlich ist, daß sich dasselbe Thier in gleicher Weise in einem Cetaceen und in einem Teleostier entwickelt, so wird man bei der großen Verwandtschaft zwischen den beiden Scombriden sehr wohl anzunehmen haben, daß sie denselben Trematoden beherbergen. Ich glaube daher, daß als wahrscheinlicher Wirth für die vorliegenden 5 Exemplare des *Distomum ampullaceum* nur *Coryphaena* in Betracht kommen kann, während *Pelamys* für das Leipziger Exemplar⁷ feststeht.

Größe. Die Körperausdehnung ist eine sehr unterschiedliche.

	Länge	Größte Breite	Größte Dicke
Größtes Exemplar . . .	47 mm	22 mm	16 mm
Kleinstes Exemplar . .	33 -	16 -	14 -
<i>D. ingens</i>	60 -	ca. 20 -	15 -

Ich verweise auch auf Fig. 1, welche 3 Exemplare in natürlicher Größe darstellt.

⁶ Herr Prof. Heincke auf Helgoland bestätigte mir auf Anfrage, daß die Seeleute speciell die *Coryphaena* als »Dolphyn« bezeichnen.

⁷ Ist irrthümlich als *D. clavatum* (Rud.) in der Sammlung aufgeführt.

Fig. 1. *Distomum ampullaceum* n. sp.

Zur besseren Übersicht setze ich gleich die anderen in Betracht kommenden Maße hierher und füge auch hier diejenigen von *D. ingens* zum Vergleiche bei.

	Mundsaugnapf Durchmesser	Bauchsaugnapf Durchmesser	Entfernung v. Excretionsporus bis zum Beginn des Bauchsaugnapfes	Halslänge gerechnet vom oberen Rande des Bauchsaugnapfes	Entfernung der Saugnapfe von einander	Länge Breite der Eier		Durchmesser der Eikappe
Größtes Exemplar .	1 mm	3,2 mm	35,4 mm	11,5 mm	10 mm	} 39,5 μ	23,3 μ	14,3 μ
Kleinstes Exemplar.	0,8 -	3 -	20,5 -	9 -	8 -			
<i>D. ingens</i>	1 1/2 -	4 mm lang 3 - breit	?	ca. 10 -	ca. 10 -	38 μ	23 μ	10 μ

Die Form ist eine ampullen- oder birnförmige. Die Ventralseite ist schwach abgeplattet. Vom unteren Beginn des Bauchsaugnapfes an biegt sich der Hals mehr oder weniger dorsalwärts, bei einem Exemplar in fast rechtwinkliger Knickung. Die Abbildung (Fig. 1) enthebt mich einer weiteren Beschreibung.

Farbe und äußeres Ansehen. Über die Farbe der frischen Thiere fanden sich keine Aufzeichnungen vor. Ich vermag daher nur das conservierte Material zu beschreiben, das ein hellgraues bis bleifarbenes Aussehen zeigt. In der mittleren und unteren Hälfte des Leibes schimmern die beiden mächtigen Darmsäcke, deren zahlreiche Ventrikel bis zur äußeren Wandung vordringen, an denjenigen Stellen in schwärzlicher Färbung durch, die eine weniger starke Runzelung aufweisen. Die Oberfläche des Thieres zeigt auf dem ganzen Leibe feine Runzeln. Die Runzelung findet sich besonders stark in der Umgebung des Excretionsporus ausgeprägt (s. Fig. 1), wo sie ein dichtes Faltengeschiebe bildet.

Außer dem Excretionsporus sind äußerlich der endständige Mundsaugnapf, sowie der dreimal so große Bauchsaugnapf sichtbar; zwischen beiden liegt der sehr kleine runde oder in der Querachse verlängerte Genitalporus. Derselbe befindet sich, wie Fig. 2 zeigt, am Ende des ersten Drittels vom Mundsaugnapf zum Bauchsaugnapf.

Stacheln ließen sich am Integument nicht nachweisen.

Besonders charakteristisch für die vorliegenden Trematoden — also auch für *D. Siemersii* — ist die Fältelung des Randwulstes am Bauchsaugnapf. In dieser Hinsicht ist zwischen beiden Arten kein Unterschied wahrnehmbar, wohl aber bildet diese Randkräuslung ein gutes Unterscheidungsmittel im Vergleich mit den anderen Arten der Gruppe des *Distomum clavatum* (Menz.), cf. J. Poirier (l. c.).

Anatomie. Körperbedeckung. Auf die Frage, ob wir in der Cuticula ein umgewandeltes Epithel oder den Rest eines Epithels zu erblicken haben (H. E. Ziegler⁸, Braun⁹ etc.), oder die Cuticula als Ausscheidung von Epithelzellen (Brandes¹⁰, Blochmann¹¹ etc.) ansehen müssen, kann ich hier nicht weiter eingehen und behalte mir Weiteres für die ausführliche Publication vor.

Die Dicke der Cuticula ist eine beträchtliche, am Halse beträgt sie durchschnittlich 0,047 mm, nimmt dann ab bis auf 0,036 mm und überzieht in dieser Stärke den Haupttheil des Rumpfes, um gegen den Excretionsporus zu wieder zuzunehmen und diesen in der Stärke von 0,063 mm zu umgeben.

Musculatur. Die Musculatur weicht im Wesentlichen nicht von den Verhältnissen ab, wie sie Poirier (l. c.) für die Gruppe des

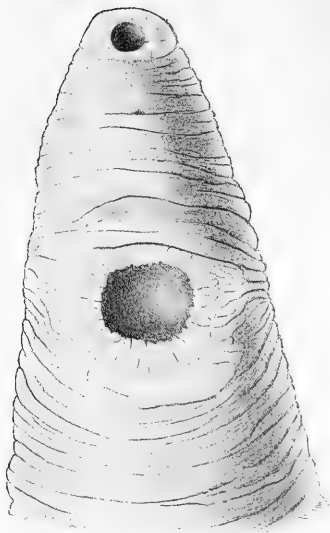


Fig. 2.

⁸ H. E. Ziegler, *Bucephalus* und *Gasterostomum*. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 39. Bd.

⁹ M. Braun in Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreichs. IV. Bd. Vermes. p. 590.

¹⁰ G. Brandes, Zum feineren Bau der Trematoden. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. LIII. 4.

¹¹ F. Blochmann, Die Epithelfrage bei Cestoden und Trematoden. Hamburg, 1896.

Distomum clavatum (Menz.) schildert. Es sei nur erwähnt, daß die beiden mir vorliegenden Distomenarten sich wesentlich von den bisher beschriebenen und zu dieser Gruppe gehörigen Arten durch ihre röhrenförmigen Muskeln unterscheiden, wie sie Leuckart¹² und Looss¹³ bei *Bilharzia haematobia*, Brandes (l. c.) bei *Temnocephala* und Looss (l. c.) bei vielen Amphistomeen constatierten. Nur die Ring- und die Längsmuskeln zeigen diese röhrenförmige Bildung. Die innere sehr starke Längsmuskelschicht verläuft in mächtigen Bündelsträngen, die bis zu 80 und mehr Fasern vereinigen. Jede Faser ist mit einer durch Haematoxylin oder Pikrocarmin leicht färbaren Rindensubstanz umgeben. Auf der durch Braun (l. c. p. 608) zusammengestellten Liste von Dickendurchmessern an Längsfasern weist *Distomum Megnini* solche bis zu 0,004 mm Stärke auf und übertrifft darin die anderen aufgeführten bei Weitem. Bei den mir vorliegenden Exemplaren von *D. ampullaceum* dagegen wird eine Längsfaserdicke bis zu 0,025 mm erreicht, also mehr als das Sechsfache, was aber bei den relativ colossalen Dimensionen der Thiere nicht weiter auffällig erscheint.

Die Ringmusculatur bleibt bedeutend schwächer als die Längsmusculatur. Die äußere Lage zeigt Fasern von 0,005 mm und die innere solche von 0,012 mm Dicke.

Das Parenchym ist überaus spärlich vertreten und bietet nichts Außergewöhnliches, so daß ich hier nicht darauf einzugehen brauche.

Excretionsapparat. Ich muß hier auf die Befunde von Moniez bei *D. ingens* kurz eingehen. Moniez beschreibt die Excretionsblase als ein zwischen den Darmsäcken abgeplattetes etwa sanduhrförmiges Organ, wie Fig. 3 in getreuer Wiedergabe zeigt. Vergleicht man hiermit den Längsschnitt durch dasselbe Organ von *D. ampullaceum*, so ergibt sich ein ganz anderes Gebilde (Fig. 4). Verschiedene Gründe lassen es unwahrscheinlich erscheinen, daß wir es hier mit einem außergewöhnlich starken Contractions-



Fig. 3.

zustande zu thun haben. Ich glaube vielmehr, daß der Zustand, in dem die Endblase auf diesem Schnitte erscheint, die normale Zusammenziehung zeigt, da er sich bei drei so gut wie gar nicht contrahierten Thieren in derselben Weise fand. Angenommen jedoch, wir bedürften einer starken Auftreibung, um die glatte richtige Gestalt der Blase zu erreichen, so würde sie, wie die makroskopische Unter-

¹² Rud. Leuckart, Die menschlichen Parasiten. Leipzig, 1863. I. Bd.

¹³ A. Looss, Zur Anatomie u. Histologie der *Bilharzia haematobia* (Cobbold). Arch. f. mikroskop. Anatomie. Bd. XXXXVI. 1895.

suchung an einem Thiere zeigte, in der Seitenansicht folgende Lage und Umriss aufweisen (s. Fig. 5), an den Seiten stark abgeflacht durch die beiderseits gelegenen Darmsäcke.

Besonders auffallend ist die außerordentliche Größe der Endblase,

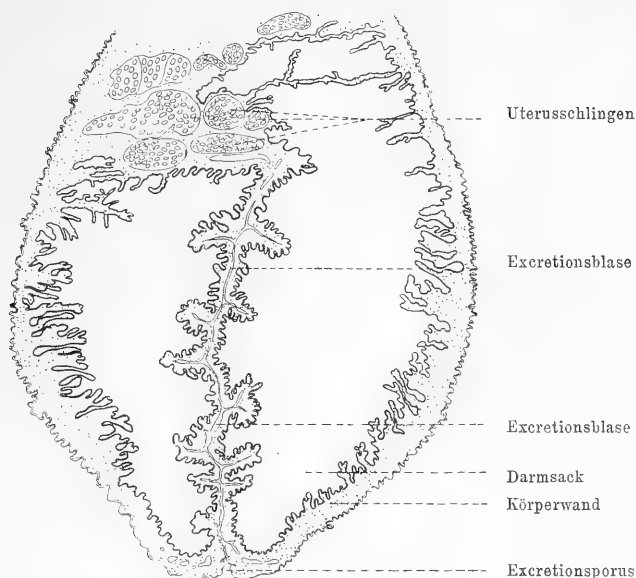


Fig. 4. Längsschnitt durch Excretionsblase und Darmsäcke von *Distomum ampullaceum* n. sp.

welche sich in der Zwischenwand, welche die beiden mächtigen Darmsäcke trennt, in deren ganzen Länge hindurchzieht. Sie ist von zahlreichen in Bündeln angeordneten Ringmuskelfasern umgeben. Längsmuskeln vermochte ich nicht zu constatieren. Die innere Auskleidung ist eine structurlose und homogene. Das Foramen caudale macht den Eindruck einer stark runzeligen, vielfach gefalteten Einstülpung. Ein starker Sphincter bewirkt den Verschluß.

Verdauungsorgane. Im Ganzen treffen die Moniez'schen Angaben bei *D. ingens* auch auf diese Art zu bis auf den Schluß folgender Äußerung (l. c. p. 539): »Le tube digestif, dans toute son étendue, ne présente aucun repli, aucun cul-de-sac latéral, sauf peut-être une poche latérale et interne un peu au-dessus de la vésicule terminale.«



Fig. 5.

Ich finde nur kleine vorspringende Falten (s. Fig. 4), von einer solchen taschenartigen Ausbuchtung habe ich bei *D. ampullaceum* nichts bemerken können. Auf die feineren histologischen Verhältnisse komme ich in der späteren Bearbeitung zu sprechen.

Das Nervensystem ist das typische der *Digenea*. Wir haben den hantelförmigen Centraltheil (Gehirn) auf der Dorsalseite des Pharynx gleich hinter dem Mundsaugnapf, davon abgehend zwei starke ventrale und zwei schwächere dorsale Äste, sowie ein Paar Pharynxnerven. Im Wesentlichen vermag ich daher, so weit ich das Material bis jetzt habe untersuchen können, den Poirier'schen Befund an *Distomum clavatum* (Menz. l. c.) zu bestätigen. Moniez unterzog das

Nervensystem von *D. ingens* einer besonders eingehenden Untersuchung und constatierte die Existenz eines Schlundringes (*«collier nerveux»* l. c. p. 536), während Nervenringe (*«nerfs circulaires»*) sowie die Anschwellungen der ventralen Äste (*«renflements ganglionnaires»*) in der Höhe des Bauchsaugnapfes, (wie Poirier sie bei *D. clavatum* nachwies und wie *D. ampullaceum* sie ebenfalls zeigt), bei *D. ingens* nicht vorhanden sind. Von einem Schlundring kann dagegen bei *D. ampullaceum* wiederum keine Rede sein. Die Existenz eines solchen wäre mir sicherlich nicht entgangen. Ich muß mich auch hier auf die ausführliche Arbeit beziehen.

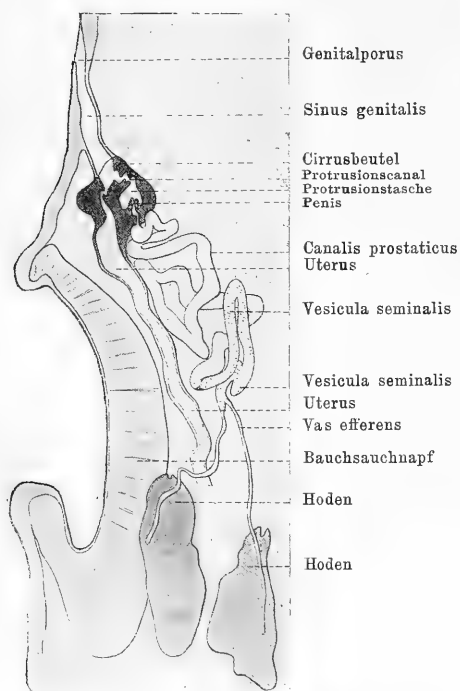


Fig. 6. Männliche Geschlechtsorgane von *Dist. ampullaceum* n. sp. (halbschematisch).

Geschlechtsorgane. Die aus Querschnittsserien construierte halbschematische Zeichnung (Fig. 6) giebt uns die Anordnung der männlichen Geschlechtsorgane. Der Cirrusbeutel besteht aus einer Muskelmasse, die als eine Verstärkung der Uterusmusculatur erscheint und auch ganz allmählich in die Musculatur des Uterus

übergeht. Wir haben hier also eine Abweichung von der gewöhnlichen Regel, nach welcher der Uterus neben dem Cirrusbeutel verläuft. Hier umschließt eine gemeinsame Muskelmasse beide Leitungswege, so daß die Vereinigungsstelle des männlichen und des weiblichen Organs innerhalb des Cirrusbeutels liegt.

Wir sehen dann ferner innerhalb der Cirrusbeutelmusculatur eine taschenartige Erweiterung, in welche der Penis hineinragt. Für diese Tasche, die augenscheinlich den Zweck hat, die Ausstülpung des Penis zu ermöglichen, schlage ich den Ausdruck Ausstülpungstasche (Protrusionstasche) vor. Poirier gebraucht hierfür die Bezeichnung »Poche du canal éjaculateur«, da wir aber auch einen bis jetzt nicht benannten Ausführungsgang haben, der von dieser Tasche in die Geschlechts cloake führt und der alsdann mit Ejaculationscanal bezeichnet werden müßte, die Bezeichnung »Ductus ejaculatorius« aber bereits vergeben ist, so glaube ich obigen Ausdruck dafür setzen zu müssen, der überdies das biologische Moment schärfer bezeichnet. Der Ausführungsgang der Tasche würde demnach als Ausstülpungscanal (Protrusionscanal) zu bezeichnen sein.

Der aus dem Canalis prostaticus hervorgehende Ductus ejaculatorius mündet durch den Penis in die Protrusionstasche. Die Pars prostatica ist ein langer stark gewundener Canal, wie ihn schon Poirier bei den verwandten Arten beschrieb. An diesen Canal schließt sich die Vesicula seminalis an, welche ebenfalls einen gewundenen Schlauch darstellt. Sehr auffällig in histologischer Beziehung ist der Übergang von der Vesicula seminalis zur Prostata. Während das Lumen der Pars prostatica stark eingengt wird durch die sehr langen Protoplasmafortsätze der inneren Zellschicht, so zeigt die stets mit Spermatozoen strotzend erfüllte Samentasche nur ein sehr feines Flimmerepithel. Die mit kräftiger Musculatur versehene Übergangsstelle ist stark verengt, dürfte aber beim Entleeren der Vesicula seminalis eine Erweiterung erfahren können.

Die Vasa efferentia münden direct in die Vesicula seminalis ein. Sie entspringen an den beiden Hoden ungefähr in der Mitte derselben.

Weiblicher Geschlechtsapparat. Das fast kugelförmige, etwas breitgedrückte Ovarium besitzt an der Einmündungsstelle in die Schalendrüse einen größten Durchmesser von 2,067 mm in der Länge zu 1,59 mm in der Breite. Es findet sich zwischen die Hoden gelagert, so daß ein Querschnitt ungefähr durch die Mitte der Hoden den Beginn des Ovariums trifft und zugleich noch die untere Muskelmasse des Bauchsaugnapfes schneidet. Unmittelbar am hinteren Ende der Muskelmasse des Bauchsaugnapfes beginnt die Schalendrüse. Ich beschränke mich hier darauf, die Vereinigung der weiblichen Organe

kurz zu skizzieren. Es ergeben sich einige Abweichungen im Vergleich mit dem durch Poirier bei der Gruppe des *D. clavatum* Gefundenen.

Auf der halbschematischen, aus Querschnittsserien construierten Zeichnung (Fig. 7) sehen wir den Eintritt des Ovariums in die Schalendrüse. Gleichzeitig mit dem Oviduct finden wir die innere Mündung des Laurer'schen Canals. Eine Anschwellung des Laurer'schen Canals, wie sie Poirier (l. c.) bei *D. clavatum* gefunden, und die er als

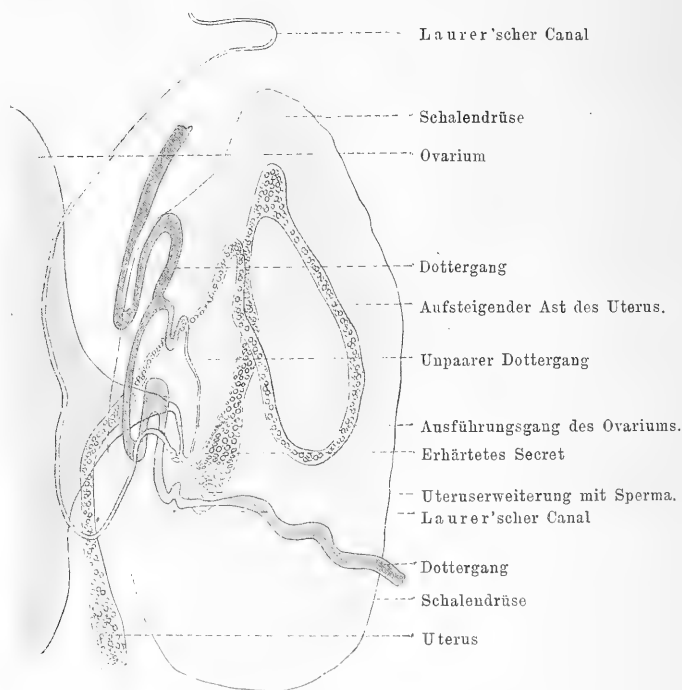


Fig. 7. Weiblicher Geschlechtsapparat von *Dist. ampullaceum* n. sp. (halbschematisch).

Receptaculum seminis ansieht, konnte ich gleichfalls constatieren, doch ist diese Anschwellung eine so winzige, daß sie als eigentliches Receptaculum seminis nicht in Betracht kommen kann. Wir finden daher auch nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Spermatozoen in dieser Ausbuchtung. Die Spermatozoen erfüllen nicht allein den Laurer'schen Canal fast in seiner ganzen Länge, wir sehen sie auch in großen Mengen in der sinuösen Erweiterung des Uterusanfanges. Ferner erfüllen sie den aufsteigenden Ast des Uterusanfanges bis zur oberen Ausbuchtung. Im weiteren Verlauf der Uterusschlinge innerhalb der Schalendrüse vermochte ich keine Spermatozoen zu entdecken.

Eigenthümlicherweise sind sie aber wieder in ungeheuren Mengen im Anfang des außerhalb der Schalendrüsen liegenden Uterus vorhanden, so daß die Eier vielfach eingebettet sind in die Spermamasse. So lange der vielfach gewundene Uterus sich in der unmittelbaren Nähe der Schalendrüse hält, sehen wir das Sperma zwischen den Eiern. Daß wir es hier mit keinem anormalen oder außergewöhnlichen Vorkommnis zu thun haben, ergibt sich aus dem mehrfachen gleichartigen Befunde¹⁴.

Hinsichtlich des Laurer'schen Canals möchte ich hier nur noch erwähnen, daß seine äußere dorsale Mündung eine sehr feine ist. Sie markiert sich in der dicken Cuticula als ein enger scharf begrenzter Schlitz von 0,0087 mm Länge und 0,0017 mm Weite, während der Canal selbst in der Nähe der Mündung einen Lumendurchmesser von 0,028 mm und in der Nähe der Schalendrüse einen solchen von 0,038 mm besitzt.

Die paarigen Dottergänge beginnen in der mittleren Höhe des Bauchsaugnapfes und sind im Aussehen von den Dotterdrüsen kaum zu unterscheiden; die letzteren haben das Ansehen zahlreicher feiner Canäle, die sich stellenweise auf dem ganzen Querschnitt verbreiten, indem sie sich in dem spärlichen Parenchym zwischen den mächtigen Uterusschlingen und den Darmcanälen hindurchwinden; sie reichen bis zum Beginn der großen Darmsäcke hinab.

Die Schalendrüse theilt sich in zwei von einander getrennte Drüsensysteme. Wir finden nämlich zweierlei Drüsenzellen, die sich durch bedeutende Größendifferenz unterscheiden. Die Ausmündungsgänge der großen Zellen finden sich nur an der Vereinigungsstelle der weiblichen Organe, während die sehr viel zahlreicheren halb so großen Drüsenzellen ihre Gänge in der Hauptsache dem aufsteigenden Uterusast zuwenden. Ob letztere die eigentlichen Schalenbildner und erstere vielleicht Ernährungsfunktionen ausüben, oder ob beide als Schalenbildner aufzufassen sind, dürfte schwer zu entscheiden sein. Während die kleinen Drüsenzellen den oberen Theil der Schalendrüsen einnehmen und sich an der dem Ovarium abgewandten Seite bis fast zum anderen Ende der Schalendrüse ziehen, beginnen die großen Zellen etwas oberhalb der Einmündung des Ovariums, um allmählich nach unten zu die kleinen zu verdrängen und schließlich allein zu dominieren.

So weit ich aus der mir vorliegenden Litteratur und den zusammenfassenden Berichten zu ersehen vermag, wurden bislang in der Schalendrüse der Trematoden nur einerlei Drüsenzellen beobachtet.

¹⁴ Auch Leuckart beobachtete Sperma im Oviduct (Die menschl. Parasiten p. 482), ebenfalls Looss (Zur Anatomie u. Histologie der *Bilharzia haematobia* (Cobbold) 1895. p. 14) »im Uterus vor der Schalendrüse und dem Ootyp«.

Eines merkwürdigen Befundes muß ich hier in diesem Zusammenhange noch erwähnen. Auf den Querschnitten durch den Anfang des Uterus zeigte sich ein langgestreckter fadenförmiger, theilweise segmentierter Körper (Fig. 7), der sich durch außerordentlich starke Färbung von der Umgebung abhob. Die anfängliche Vermuthung, es mit einem Parasiten zu thun zu haben, wurde bald hinfällig. Es handelt sich zweifellos um erhärtetes Secret der großen Schalendrüsen. Die Entstehung der Segmentierung vermag ich nicht zu erklären.

Ich gehe nun dazu über, die zweite Art zu besprechen, wobei ich mich kurz fassen und nur die Verschiedenheiten von der ersteren Art hervorheben will.

Distomum Siemersii (nov. spec.).

Fundort. Im Magen einer *Sphyræna barracuda*, die ich auf 10° N. Br. und 25° W. L. im Atlantischen Ocean fing, fanden sich 4 Exemplare dieser neuen Art. Die Contractionsfähigkeit war eine sehr geringe. Die Fortbewegung geschah lediglich durch Anheften des Bauchsaugnapfes und nachfolgender Contraction des Rumpfes, hierauf erfolgte möglichste Streckung des Vorderkörpers und erneute Anheftung des Bauchsaugnapfes sowie Nachziehen des Körpers durch Contraction. Es scheint demnach, als wenn der Mundsaugnapf nur zur Nahrungsaufnahme und nicht auch zur Fortbewegung dient. Bemerkenswerth war die Beweglichkeit des Halses. Bei jedem neuen Anheften des Bauchsaugnapfes tastete der sich streckende Hals fühlbar nach allen Seiten.



Fig. 8. *Distomum Siemersii* n. sp.

Größe und Form. *Distomum Siemersii* repräsentiert eine sehr ähnliche aber beträchtlich schwächere Form als die dickbäuchigen Riesen der *D. ampullaceum*-Art. Das größte Exemplar erreicht nicht die Länge des kleinsten der vorbeschriebenen Species. Besonders ist der Umfang des Rumpfes wesentlich geringer (s. Fig. 8). Im Übrigen trifft das hinsichtlich der allgemeinen Form über *D. ampullaceum* Gesagte auch auf diese Art zu.

Länge	Größte Breite	Größte Dicke	Mundsaugnapf Durchm.	Bauchsaugnapf Durchm.	Entfernung v. Excretionsporus bis zum Beginn des Bauchsaugnapfes	Halslänge gerechnet vom oberen Rande des Bauchsaugnapfes	Entfernung der Saugnapfe v. einander	Länge Breite der Eier	Durchmesser der Eikappe
31 mm	12 mm	10 mm	1 mm	3 mm	23 mm	6 mm	5 mm	32,3 μ 21,5 μ	14,3 μ

Farbe und äußeres Ansehen. Das Integument zeigte während des Lebens ein gelbliches Rosa, welches dort, wo die Darmsäcke durchschimmerten, mehr ins Graue spielte. Die conservierten Thiere sind gelblichgrau gefärbt und unterscheiden sich hierin von *D. ampullaceum*, obgleich die Conservierungsmethode dieselbe war (Spiritus). Ein wesentlicher Unterschied mit der eben genannten Art findet sich alsdann in der Runzelung die ziemlich regelmäßig in starken kräftigen Querfalten verläuft (Fig. 8). Im Übrigen kann ich auf das an dieser Stelle bei *D. ampullaceum* Gesagte verweisen.

Anatomie. Körperbedeckung. Die Cuticula ist wesentlich dünner als bei *D. ampullaceum*. Sie überzieht den Hals und Vorder-

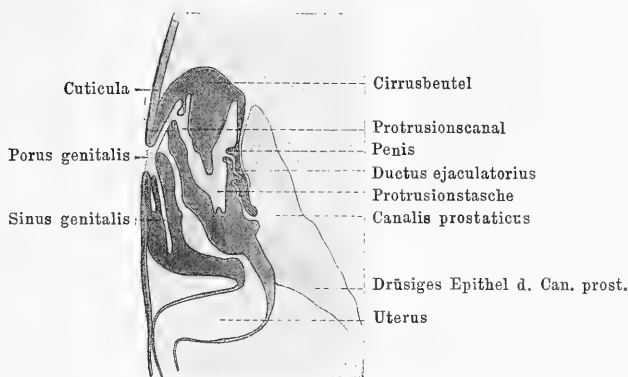


Fig. 9. Cirrusbeutel von *Dist. Siemersii* n. sp. (halbschematisch).

körper in der durchschnittlichen Dicke von 0,031 mm, verdünnt sich dann bis auf ca. 0,016 mm, um gegen den Excretionsporus zu wieder stärker zu werden und dort die größte durchschnittliche Dicke von 0,039 mm zu erreichen.

Musculatur. Im Allgemeinen trifft das bei *D. ampullaceum* Erwähnte auch auf diese Art zu. Auch bei *D. Siemersii* finden sich die hohlen Längs- und Ringmuskeln. Die Lagerung der Schichten ist dieselbe, doch zeigt sich Alles weniger kräftig ausgebildet. Die Längsmuskelfasern sind bei Weitem nicht so mächtig, wie bei der anderen Art und erreichen nur eine Dicke von 0,011 mm, also kaum die Hälfte, obgleich die Länge des größten Exemplars von *D. Siemersii* derjenigen des kleinsten von *D. ampullaceum* nur um wenige Millimeter nachsteht. Die Ringmuskeln stehen in gleichem Verhältnis und erreichen eine durchschnittliche Stärke von 0,006 mm.

Excretionsapparat. Es walten auch hier im Ganzen dieselben Verhältnisse vor, wie bei der nahe verwandten Form, die Auskleidung

der Endblase zeigt sich jedoch reich gefältelt, während sie bei *D. ampullaceum* in sich glatt erscheint.

Die Verdauungsorgane und das Nervensystem bieten nichts Abweichendes.

Geschlechtsorgane. Wir haben auch bei diesen Organen keine wesentlichen Unterschiede mit den zur Gruppe des *D. clavatum* gehörigen Arten zu constatieren, nur zeigt sich im Vergleich mit *D. ampullaceum* eine andere Lagerung des Cirrusbeutels, wie aus der halbschematischen, aus Querschnittsserien konstruierten Zeichnung (Fig. 9) hervorgeht. Vergleicht man diese mit Fig. 6, so ergibt sich, daß die Muskelmasse der Cuticula unmittelbar anliegt. Der kurze Sinus genitalis zeigt sich als scheibenförmige Ringfalte, während er bei *Dist. ampullaceum* einen langen Schlauch darstellt. Es scheint mir ausgeschlossen, diese andere Lage auf Contraction zurückführen zu können.

Bezüglich der anderen Geschlechtsorgane brauche ich nur auf das bei *D. ampullaceum* Erwähnte zu verweisen. Die Größenverhältnisse decken sich freilich nicht. So erreicht das Ovarium nur einen größten Durchmesser von 1,28 mm.

Es ist mir ein angenehmes Bedürfnis, schon hier Herrn Prof. H. E. Ziegler für die liebenswürdige Unterstützung bei vorliegender Bearbeitung meinen wärmsten Dank auszusprechen.

2. Neue Hydrachnidenformen aus Ostpreußen.

Von A. Protz, Königsberg i./Pr.

(Mit 4 Figuren.)

eingeg. 26. October 1900.

Aturus intermedius n. sp.

♂. Körperlänge 0,38 mm; größte Breite — an den Hinterrands-
ecken — 0,3 mm. Körpermitreß wie bei *Aturus mirabilis* Piersig (*A. scaber* Koen.) aus Nordamerika. Hinterrand in der Mitte mit tiefem Einschnitt; die hierdurch gebildeten Ecken nicht nach hinten vorragend. Der Einschnitt auf der Bauchseite von einer stark hervortretenden Chitinleiste umgeben. Rückenfläche mit 3 Borstenpaaren, von denen das vorderste gegabelt ist. Rückenbogen jederseits mit 4 dicht hinter einander liegenden Drüsenmündungen. Das dritte Beinpaar ist am fünften Gliede mit Schwimmhaaren ausgestattet und trägt am distalen Ende 2 kräftige Borsten mit eingerollter Spitze, welche bis zum Krallengrunde reichen. Viertes Beinpaar, wie bei den beiden bisher bekannten Arten (*A. scaber* Kram., *A. mirabilis* Piers.) sehr kräftig entwickelt und eigenartig gestaltet (Fig. 1). Sein viertes Glied trägt am verdickten distalen Ende auf der Innenseite 3 sehr lange, kräftige Säbelborsten, von denen die längste ziemlich gerade verläuft

und mit ihrer schwach gedrehten Spitze weit über die Mitte des nächstfolgenden Beingliedes reicht. Eine andere Säbelborste ist in der Mitte sehr verbreitert, während die dritte, die schwächste, am Grunde stark gekrümmt ist. Die übrigen Borsten dieses Beingliedes sind bedeutend schwächer entwickelt. Das vierte Glied ist deutlich gekrümmt, jedoch nicht verdickt und trägt am oberen Ende 3 kräftige, an der Spitze verbreiterte und gezackte Borsten und darunter 5 schwimmhaarartige Gebilde, während das untere Ende, außer einigen schwächeren Haaren, eine sehr breite, gekrümmte Borste trägt, deren schlanke Spitze eingerollt ist. Alle Beinpaare sind mit dreizinkigen Doppelkrallen versehen. Epimeralgebiet mit dem von *A. mirabilis* Piers. übereinstimmend. Die dicht am Hinterrande gelegenen Genitalnäpfe sind etwas

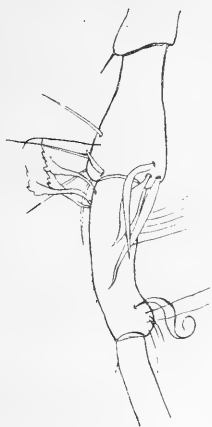


Fig. 1.

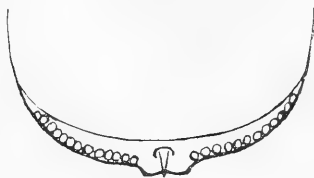


Fig. 2.

größer als bei der Vergleichsart, während ihre Anzahl geringer ist und jederseits nur neun beträgt. Besondere Genitalplatten sind nicht vorhanden, doch liegen jederseits der Körperspalte noch 2 Geschlechtsnäpfe, ein kleiner nach vorn und hinter diesem ein weit größerer. Wie bei der Vergleichsart trägt der Hinterrand zahlreiche lange Borsten, die bei der neuen Art jedoch nicht so stark entwickelt sind. Über den beiden durch den Körperspalt gebildeten Ecken befinden sich je zwei keulenförmige nach außen gekrümmte Gebilde, anscheinend dünnhäutige mit Flüssigkeit erfüllte Hohlräume. Ein deutliches Penisgerüst ist vorhanden.

♀. Etwas größer als das ♂. Im Körpermitmaß beinahe kreisförmig. Hinterrand mit kleinem Vorsprung, der in der Mitte eine leichte Ausbuchtung zeigt, welche von einem auf der Unterseite des Körpers entspringenden dornartigen Gebilde überragt wird (Fig. 2). Geschlechtsnäpfe, 22—24 dicht am Hinterrand gelegen.

Fundort: Omazafieß bei Heiligenbeil; in Gesellschaft von *A. scaber* Kram.

Aturus natangensis n. sp.

♂. Körperlänge 0,38; größte Breite — hinter den Schulterecken — 0,28 mm. Körper vorn am breitesten, nach hinten zu verschmälert; Seitenrand in den Hinterrand mit deutlichen, stumpfen Ecken übergehend (Fig. 3). Körpereinschnitt



Fig. 3.

des Hinterrandes wie bei der eben beschriebenen Art, doch die hierdurch gebildeten Ecken etwas nach hinten vortretend. Epimeralgebiet, Genitalnäpfe und Beborstung des Hinterrandes wie bei der vorigen Art. Drittes Beinpaar am distalen Ende des vorletzten Gliedes mit einer einzigen sehlrangen, am Ende umgerollten Borste.

Viertes Beinpaar wie bei der Vergleichsart geformt; doch zeigen sich im Borstenbesatz einige Abweichungen; es fehlen die gezackten Borsten des fünften Gliedes und die breite eigenthümlich gekrümmte Borste am distalen Ende desselben. Die 3 charakteristischen Säbelborsten sind wie bei *A. intermedius* gestaltet, nur erscheinen sie bei den mir vorliegenden Exemplaren noch kräftiger entwickelt. Ein deutliches Penisgerüst ist vorhanden.

♀. Etwas größer, breitelliptisch. Hinterrand in der Mitte mit ganz schwacher Ausbuchtung und zwei kurzen Borsten. Die 24 Genitalnäpfe etwas vom Hinterrande entfernt.

Fundort: Kellermühler Fließ bei Tapiau.

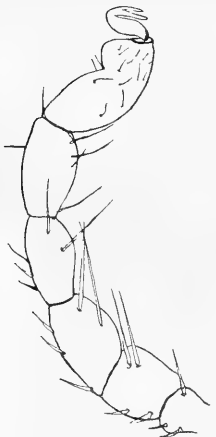
Acercus gibberipes n. sp.

Fig. 4.

♀. Körperlänge 0,56 mm, Breite 0,48 mm. Körperumriß oval. Haut liniert. Palpen etwa halb so lang wie der Körper, in der Form denen von *A. triangularis* Piers. gleichend, ihre Grundglieder sehr stark. Erstes Beinpaar (Fig. 4) fast körperlang, durch die Dicke seiner Glieder auffallend; das letzte Glied ist am distalen Ende auf der Außenseite stark wulstig aufgetrieben und trägt eine sehr große zweizinkige Doppelkralle (Fig. 4). Die übrigen Beinpaare an Größe allmählich zunehmend, das letzte fast doppelt so lang wie das erste. Kralle des zweiten ebenfalls sehr groß, die der übrigen bedeutend kleiner. Das Epimeralgebiet ähnelt dem von *A. cassidiformis* Hall., doch ist die letzte Epi-

mere nicht so lang nach hinten ausgezogen. Insertionsstelle des letzten Beinpaares auffallend weit nach vorn gelegen. Napfplatten mit 15 Näpfen wie bei *A. brevipes*.

Fundort: Kellermühler Fließ.

Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, daß ein bisher nur aus Norwegen bekanntes Hydrachnidengenus *Ljanina* Sig. Thor auch in Ostpreußen und Provinz Brandenburg beobachtet worden ist.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

3. December 1900.

No. 630.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. Looss, Nachträgliche Bemerkungen zu den Namen der von mir vorgeschlagenen Distomidengattungen. p. 601.
2. Börner, Vorläufige Mittheilung zur Systematik der *Sminthuridae* Tullb., insbesondere des Genus *Sminthurus* Latr. p. 609.
3. Minkiewicz, Petites études morphologiques

sur le „limnoplanton“. (Avec 3 [18] figs.) p. 618.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Linnean Society of New South Wales. p. 624.

III. Personal-Notizen.

(Vacat.)

Litteratur. p. 525—548.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Nachträgliche Bemerkungen zu den Namen der von mir vorgeschlagenen Distomidengattungen.

Von Dr. A. Looss, School of Medecine, Cairo.

eingeg. den 19. October 1900.

Seit dem Erscheinen meines »Versuches einer natürlichen Gliederung des Genus *Distomum* Retzius¹ bin ich von verschiedenen Seiten² in liebenswürdiger Weise darauf aufmerksam gemacht worden, daß eine Anzahl der von mir vorgeschlagenen Gattungsnamen bereits an andere (namentlich Insecten-) Genera vergeben waren. Es handelt sich hier zunächst um die folgenden Genera:

Astia Koch 1879, Genus Arachnoid.

*Anadasmus*³ Walsingham 1897, Genus Lepidopt.

Baris Germ. 1817, Genus Coleopt.

Creadium (*Creadion*) Vieill. 1816, Genus Avium.

Enodia Hübn. 1816, Genus Lepidopt.

Enodia Dahlb. 1843, Genus Hymenopt.

Laptalea Klug 1839, Genus Hymenopt.

¹ Weitere Beitr. zur Kenntniss d. Trematodenfauna Ägyptens etc. Zool. Jahrb. f. Syst. XII. 1899. No. 5 u. 6.

² Besonders von Prof. Carlos Berg in Buenos Ayres und Dr. Ch. W. Stiles in Washington; beiden genannten Herren hiermit nochmals meinen verbindlichsten Dank für freundlichste Unterstützung.

³ Im »Register« zum Zool. Anz. Jahrg. XVI—XX. p. 16 ist dieser Name irrtümlich als *Anadesmus* aufgeführt worden.

Megacetes Thomas 1859, Genus Coleopt.

Microscapha Le Conte 1866, Genus Coleopt.

Stomylus Fähr. 1871, Genus Coleopt.

Mit den Namen dieser Gattungen stimmen die gleichen, von mir für Distomiden vorgeschlagenen Gattungsnamen absolut überein, so daß die letzteren durch andere ersetzt werden müssen; ich schlage unter möglichster Anlehnung an die ungültig gewordenen Bezeichnungen für dieselben folgende Änderungen vor:

für *Astia* Lss. Genus Distomid. — *Astiotrema*.

- *Anadasmus* Lss. Genus Distomid. — *Orchidasma*. (τὸ δασμα, die Vertheilung).

- *Baris* Lss. Genus Distomid. — *Deutrobaris*,

- *Creadium* Lss. Genus Distomid. — *Allocreadium* (ἄλλος ein anderer),

- *Enodia* Lss. Genus Distomid. — *Enodiotrema*,

- *Leptalea* Lss. Genus Distomid. — *Emoleptalea* (ἐμός, mein),

- *Megacetes* Lss. Genus Distomid. — *Eumegacetes*,

- *Microscapha* Lss. Genus Distomid. — *Microscaphidium*,

- *Stomylus* Lss. Genus Distomid. — *Stomylotrema*.

Außer den oben angeführten Namen, die mit bereits an andere Genera vergebenen absolut identisch waren, sind von mir eine Anzahl weiterer Benennungen vorgeschlagen worden, welche sich von älteren nur wenig und meistens durch die Endung unterscheiden. Von diesen Namen erwähne ich zunächst die folgenden:

Progonus Lss. 1899 Genus Dist., ähnlich lautend mit *Progona* Berg 1852, Genus Lepidopt.

Haematoloechus Looss 1899, Genus Dist., ähnlich lautend mit *Haematoloecha* Stål 1874, Genus Hemipt.

Die »Regeln der zoologischen Nomenclatur«⁴ geben für diesen Fall noch keine bindende Richtschnur, da unter den Commissionsmitgliedern über die Frage, ob solche Namen als identisch zu betrachten sind, oder nicht, eine Einigung nicht erzielt werden konnte (§ 56). Ist unter solchen Umständen die Anerkennung der von mir vorgeschlagenen Namen als gültigen Namen noch dem Ermessen des einzelnen Forschers anheimgestellt, so scheint mir doch der von der Commission einstimmig angenommene Absatz e desselben Paragraphen die Entscheidung der Frage in einem bestimmten Sinne zu beeinflussen. In diesem Absatz heißt es: »Ähnliche Gattungsnamen sind nicht zu verwerfen, wenn sie nicht bei richtiger Schreibweise absolut identisch sind.« Nun unterscheiden sich die Namen *Haematoloechus*

⁴ Dem vierten internat. zoologischen Congresse in Cambridge vorgelegt von der internationalen Nomenclaturecommission. Leipzig, 1899.

und *Progonus* von den früher aufgestellten Namen *Haematoloecha* und *Progona* zwar nur durch ihre männliche Endung, sie sind aber bei richtiger Schreibweise vollkommen deutlich von den letzteren verschieden, so daß sie auf Grund des angezogenen, von der Commission, wie bemerkt, einstimmig angenommenen Paragraphen gar nicht verworfen werden können. So trage ich auch kein Bedenken, die von mir gewählten Namen *Progonus* und *Haematoloechus* als gültige Namen im Sinne des Prioritätsgesetzes in Anspruch zu nehmen, doch mag immerhin bemerkt sein, daß ich sie nicht aufgestellt haben würde, hätte ich die ähnlich lautenden älteren gekannt.

Etwas anders liegen die Verhältnisse betreffs der drei weiteren Gattungsnamen *Stephanostomum*, *Acanthostomum* und *Dolichosomum*; die meines Erachtens wirklich synonym zu *Stephanostoma* Danielsen u. Koren Genus Gephyr., *Acanthostoma* Kriechbaumer 1895 Genus Insect. und *Dolichosoma* Steph. Genus Coleopt. (und *Dolichosoma* Huxley 1867 Genus Saur.) sind. Ich nehme dabei an, daß *Stephanostoma*, *Acanthostoma* und *Dolichosoma* genau wie *Echinostoma* und *Distoma* sächlichen Geschlechtes sind und das terminale a keine feminine Endung, sondern die nicht latinisierte Endung des griechischen τὸ στόμα resp. τὸ σῶμα darstellt, daß *Stephanostomum* etc. und *Stephanostoma* etc. bei richtiger (d. h. den »Regeln« gemäß lateinischer) Schreibweise also absolut identisch sein würden. Deshalb müssen die von mir gewählten Namen durch neue ersetzt werden und ich schlage, unter Anlehnung an die bisherige Bezeichnung, für *Stephanostomum*, *Stephanochasmus* und für *Acanthostomum*, *Acanthochasmus* (beide von χασμάομαι, den Rachen offen haben), für *Dolichosomum* endlich *Dolichodemas* (τὸ δέμας, Körper) vor.

Etwas anders wiederum liegen die Verhältnisse betreffs meiner Gattung *Psilostomum*; eine Gattung gleichen oder ähnlichen Namens ist zwar meines Wissens nicht aufgestellt und so ist *Psilostomum* als gültiger Gattungsname unanfechtbar; wohl aber existiert, nach einer brieflichen Mittheilung von Stiles an mich, eine Molluskenfamilie *Psilostomata*, über welche ich in der mir gegenwärtig verfügbaren Litteratur ebenso wenig eine Angabe finden kann, als über die ihr zugerechneten Gattungen. Die Frage, ob Gattungsnamen zu Gunsten früher aufgestellter, den heutigen Gesetzen über die Bildung der Familiennamen aber nicht entsprechender Familiennamen zu unterdrücken seien, ist in neuerer Zeit bereits einmal⁵ erörtert und in bejahendem Sinne entschieden worden. Ich glaube aber kaum, daß diese Anschauung nach den heute geltenden Nomenclaturbestimmungen sich

⁵ Von Lühe, Zur Kenntnis einiger Distomen. Zool. Anz. XXII. 1899. p. 525 Anm.

wird rechtfertigen lassen; nach diesen werden die Namen der Familien und Unterfamilien von dem Namen der zum Typus genommenen Gattungen abgeleitet (Abschnitt VI, § 1 der »Regeln der zoologischen Nomenclatur«); § 2 desselben Abschnittes geht in vollkommen logischer Weise sogar so weit zu empfehlen: Der Name einer Familie oder Unterfamilie sollte geändert werden, wenn der Name der typischen Gattung geändert wird. Demnach ließe sich also auf die Gattung *Psilostomum* wohl eine Unterfamilie mit Namen *Psilostominae* gründen, niemals aber würde eine Molluskengruppe den Namen *Psilostomata* behalten, oder ihn etwa in *Psilostomidae* oder *Psilostominae* umwandeln können, da eine Molluskengattung *Psilostomum* bis jetzt nicht existiert und der Gattungsname *Psilostomum* auch für die Zukunft für eine Distomidengattung präoccupiert ist. Es liegt deshalb nicht die geringste Veranlassung vor, ja es wäre meines Erachtens direct gegen die Grundsätze der Nomenclaturregeln gehandelt, den richtig gebildeten und gültigen Gattungsnamen *Psilostomum* zu unterdrücken, weil ein älterer, zwar gleich abgeleiteter, aber nach den heute geltenden Bestimmungen unrichtig gebildeter und deshalb ungültiger Familienname bereits existiert. *Psilostomum* ist deshalb trotz *Psilostomata* gültiger Gattungsname.

Zwei andere Gattungsnamen, die mit früher aufgestellten eine größere Ähnlichkeit aufweisen, sind die von mir vorgeschlagenen Gattungsnamen *Lepoderma* und *Liopyge*. An den ersteren erinnert *Lepidoderma* Zelinka 1899, an den letzteren *Liopygus* Lewis 1891. In beiden Fällen sind jedoch die von mir gebildeten Benennungen etymologisch verschieden abgeleitet von den ähnlichen älteren Bezeichnungen. *Lepidoderma* Zelinka ist abgeleitet von ἡ λεπίς gen. τῆς λεπίδος, *Lepoderma* von τὸ λέπος, gen. τοῦ λέπου; obwohl beide altgriechischen Worte in unserer Sprache dieselbe Bedeutung haben und auch eine gemeinsame Wurzel besitzen, so sind sie doch sicher von einander verschieden und auch in keiner der von ihnen abgeleiteten Flexionsformen mit einander zu verwechseln; *Lepoderma* und *Lepidoderma* können in Folge dessen nach den Nomenclaturregeln nicht als etymologisch gleich abgeleitete und in Folge dessen homonyme Gattungsnamen betrachtet werden. Ähnlich liegen die Verhältnisse betreffs der beiden Namen *Liopyge* Lss. und *Liopygus* Lewis. Erstere Bezeichnung ist gebildet aus den Worten λείος und ἡ πύγη, letztere ganz augenscheinlich nach dem Vorbilde von καλλιπυγός; während im ersteren Falle die Endung e, also die Substantivendung darstellt, ist es im letzteren Falle Adjectivendung, die nicht eo ipso das Genus Masculinum anzeigt. Nach § 5, Absatz e der »Rathschläge« können beide Namen daher nicht als Synonyme betrachtet werden.

In demselben Verhältnis steht der von mir vorgeschlagene Gattungsname *Macrodera* zu *Macroderes* Westw. 1842. *Macrodera* ist gebildet mit dem Worte ἡ δέξη; von diesem finde ich in dem mir zur Verfügung stehenden Lexicon noch die Nebenform ἡ δέξις; weder von δέξη noch δέξις aber kann die Form *Macroderes* abgeleitet sein und so müssen auch *Macrodera* und *Macroderes*, trotzdem sie sich nur durch die Endung unterscheiden, als etymologisch verschieden gebildete Worte, d. h. als gültige Gattungsnamen betrachtet werden.

In Folge recht wenig sorgsamer Ausführung der Tafeln von Seiten der lithographischen Anstalt und der langen Zeit, die die Correctur der Figuren in Anspruch nahm, hat sich das Erscheinen meiner Arbeit nach Vollendung des Druckes ungewöhnlich hinausgezogen; dadurch ist es bedingt, daß ich die Namen einer Anzahl in jüngster Zeit von Braun⁶ aufgestellter, und mit von mir vorgeschlagenen und benannten zusammenfallender Gattungen nicht mehr berücksichtigen konnte. Auf diese Weise ist der von mir gewählte Gattungsname *Polysarcus* von seiner Veröffentlichung an synonym zu *Paragonimus* Braun, *Spaethidium* Lss. synonym zu *Phyllodistomum* Braun und *Heterolope* Lss. synonym zu *Marmostomum* Braun. Die letztere Gattung *Heterolope* war bei mir zugleich typische Gattung der Unterfamilie *Heterolopinae*; entsprechend dem bereits oben angezogenen Paragraphen der »Regeln« etc. (VI. § 2) hätte demnach auch dieser Unterfamilienname zu fallen und wäre durch den passenderen *Harmostominae* zu ersetzen. Dasselbe gilt für meine Unterfamilie *Microscaphinae*, der in Folge der oben vorgeschlagenen Änderung des Namens der typischen Gattung in *Microscaphidiinae* umzuändern ist.

Eine recht delicate Prioritätsfrage wird aufgeworfen durch das eigenthümliche Zusammentreffen, daß eine vorläufige Mittheilung von Lühe⁷ mit meiner Arbeit an demselben Tage zur Ausgabe gelangt ist. Die Frage, welchen, resp. wessen Namen in diesem Falle das Erstgeburtsrecht zuzuerkennen ist, ist zuerst von Braun⁸ gestreift worden, der geneigt ist, dieselbe zu Gunsten von Lühe zu entscheiden und zwar auf Grund der Thatsache, daß die Nummer des »Zool. Anzeigers«, welche Lühe's Mittheilung enthält, von der Verlagsbuchhandlung einen Tag früher versendet worden ist, als meine »Beiträge etc.«, die ein Doppelheft der »Zool. Jahrbücher« bilden.

Ich kann nicht verhehlen, daß mir diese Entscheidung in mancherlei Hinsicht bedenklich, ja nach gewissen neueren Nomenclaturbestimmungen sogar unhaltbar erscheint. Seitdem die Bestrebungen,

⁶ Über *Clinostomum* Leidy. In: Zool. Anz. XXII. 1899. p. 488—493.

⁷ Zur Kenntnis einiger Distomen. Zool. Anz. XXII. 1899. p. 524.

⁸ Referat über meine Arbeit in: Zool. Centralbl. VII. 1900. p. 391.

die wissenschaftliche Benennung der Thiere nach allgemein gültigen Gesetzen zu regeln, eine feste und für Alle verbindliche Form angenommen haben, ist es üblich geworden und heute wohl allgemeiner Brauch, daß jeder Nummer oder jedem Hefte einer Zeitschrift von Seiten der Verlagsbuchhandlung das Datum der Ausgabe aufgedruckt wird. Dieser Brauch kann nur den einen Zweck haben, für die Feststellung der Priorität einen bestimmten Anhalt zu gewähren, indem das Ausgabedatum als Datum der Veröffentlichung der betreffenden Druckschrift gilt. Eine solche Auffassung kommt direct zum Ausdruck in den früher von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft aufgestellten »Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Thiere«⁹.

Hier heißt es sub A, § 2, Absatz e: Separatabdrücke von Zeitschriften und dergl. gelten erst von dem Tage der Ausgabe des betr. Heftes oder Bandes der Zeitschrift an als veröffentlicht. Mit dem Datum der Ausgabe der Druckschrift also fallen die in derselben veröffentlichten wissenschaftlichen Ergebnisse unter die Wirkung des Prioritätsgesetzes, woran eine eventuelle frühere Versendung von Separatabdrücken einer in der Zeitschrift enthaltenen Arbeit nicht Wesentliches ändert. Daraus dürfte logischer Weise folgen, daß auch eine Verzögerung in der von mancherlei Umständen abhängigen Versendung der ganzen Hefte (die praktisch wohl oft genug nicht an einem und demselben Tage erfolgt) für die Entscheidung von Prioritätsfragen nicht maßgebend sein kann. Die Herbeiziehung des Versendungsdatums, wenn auch nur in dem Nothfalle, daß zwei Arbeiten dasselbe Ausgabedatum tragen, scheint mir sogar ungerecht, und zwar aus dem einen Grunde, daß dann stets und zugleich principiell die auf einer breiteren Basis angelegte, mit Tafeln versehene und deshalb umfangreichere Arbeit in das Hintertreffen gedrängt wird, der vorläufigen Mittheilung oder gar dem Flugblatt gegenüber, welche in einigen Tagen herzustellen und unter Umständen in wenigen Stunden zu versenden sind. Ein solches Princip, d. h. also im Falle gleichzeitigen Erscheinens zweier Druckschriften zur Feststellung der Priorität der einen oder der anderen das Datum der Versendung beider als Kriterium zu wählen, würde mir unannehmbar erscheinen, ganz abgesehen davon, daß es auch praktisch oft genug im Stiche lassen würde. Glücklicherweise steht bis jetzt weder in den früher aufgestellt gewesenen noch in den heute gültigen gesetzlichen Bestimmungen irgend ein Hinweis in dieser Richtung, und, da ferner für alle übrigen Fälle das Ausgabedatum der für die Beurtheilung der Priorität allein maß-

⁹ Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1894.

gebende Factor ist, so sind meines Erachtens zwei Arbeiten, die das gleiche Ausgabedatum tragen, vor dem Gesetze formell gleich prioritätsberechtigt. Diese Anschauung, die ich aus den bisher gedruckt vorliegenden Nomenclaturbestimmungen ableite, muß ich unbedingt aufrecht erhalten; für den speciell hier in Rede stehenden Fall heißt das: da meine Arbeit und die vorläufige Mittheilung von Lühe an demselben Tage zur Ausgabe gelangt sind (das gleiche Ausgabedatum tragen), so sind sie formell und äußerlich gleich prioritätsberechtigt, sie sind gleichzeitig erschienen und die Frage, welchen von beiden die Priorität zukommt, ist auf Grund der bisher angezogenen Bestimmungen nicht zu entscheiden.

Gerade für diesen Fall nun geben die von der internationalen Commission ausgearbeiteten »Regeln der Zoologischen Nomenclatur weitere Vorschriften. In Capitel VII § 4 heißt es daselbst: Sind mehrere Namen gleichzeitig aufgestellt worden, so daß es unmöglich ist, die Priorität festzustellen, so wird die Entscheidung nach folgenden Grundsätzen getroffen:

a) Ein von der Ausführung einer typischen Art begleiteter Gattungsname hat den Vorzug vor einem Namen ohne eine solche Angabe. Ist bei allen oder bei keinen Gattungen eine typische Art angeführt, so ist derjenige Name zu nehmen, dessen Diagnose die zutreffendste ist.

b) etc. etc.

Ich glaube, daß einzig und allein dieser Paragraph die Richtschnur giebt, nach welcher in unserem Falle die Prioritätsfrage entschieden werden kann, und entschieden werden muß. Dann aber fällt sofort die Lühe'sche Gattung *Plagiorchis* (eine Zusammenfassung der von mir angenommenen Gattungen *Lepoderma* und *Astiotrema* = früher *Astia*), denn für *Plagiorchis* ist eine typische Art nicht namhaft gemacht, wo hingegen bei mir für beide in *Plagiorchis* enthaltenen Gattungen Typen bestimmt sind. In allen übrigen Fällen sind von Lühe sowohl, wie von mir für die von uns aufgestellten und mit einander zusammenfallenden Gattungen typische Vertreter namhaft gemacht; es kommt hier also die zweite Hälfte der oben angeführten Grundsätze für die Feststellung der Priorität in Anwendung, nach welcher derjenige Name zu nehmen ist, dessen Diagnose die zutreffendste ist. Nun hat Lühe für die von ihm gegründeten Genera *Ityogonimus* (Typ. *D. dist. ocreatum* Zed. = *D. lorum* Duj.), *Cotylogonimus* (Typ. *D. heterophyes* v. Sieb.) und *Cryptocotyle* (Typ. *D. concavum* Crepl.) Diagnosen nicht gegeben, sondern sich auf die Ernennung der typischen Vertreter und die etymologische Erklärung der gewählten Genusnamen beschränkt. Es spricht auch hier die gesetzliche Bestimmung zu Gunsten der von mir gewählten Namen und ich muß,

dem Buchstaben des Gesetzes nach, die Priorität für die von mir vorgeschlagenen Gattungen *Dolichodemas* = urspr. *Dolichosomum* (Typ. *D. lorum* Duj.), *Coenogonimus* (Typ. *C. heterophyes* v. Sieb.) und *Tocotrema* (Typ. *T. lingua* Crepl.) in Anspruch nehmen. Denn in meiner Arbeit finden sich für alle nicht nur ausführliche Diagnosen, sondern es sind auch die Beziehungen der einzelnen Genera zu einander und zu anderen ihnen mehr oder minder nahe verwandten erörtert.

Somit bleiben von den von Lühe aufgestellten Gattungen nur noch *Telorchis* (Typ. *Dist. clava* Dies.) und *Prosthogonimus* (Typ. *D. ovatum* Rud.) übrig, von denen die erstere mit der von mir gegründeten und ebenfalls *Telorchis* benannten, letztere mit meiner Gattung *Prymnoprion* zusammenfällt. Bestimmte in der üblichen Weise gefaßte Diagnosen sind von Lühe auch für diese Genera nicht gegeben, dagegen sind die typischen Vertreter entweder genau beschrieben (*Tel. clava*) oder wenigstens ihre Hauptcharactere namhaft gemacht (*D. ovatum*). Es liegt mir nun gewiss fern, den richtigen Blick des jüngeren Collegen und seine durchaus zutreffende Auffassung der Gattungen verkleinern zu wollen; was aber zunächst *Prymnoprion*—*Prosthogonimus* anlangt, so dürfte kaum zu leugnen sein, daß die von mir auch formell als Diagnose gegebene Diagnose ausführlicher ist, als die von Lühe, daß sie also die Gattung schärfer umschreibt, deshalb wohl auch »zutreffend« ist; nach dem todtten Buchstaben des Gesetzes hätte demnach *Prymnoprion* den Vorzug vor *Prosthogonimus*. Was dagegen *Telorchis* anlangt, so sind, abgesehen von dem nebensächlichen Umstände, daß Lühe's Diagnose nicht als formelle Diagnose gefaßt ist, die von uns namhaft gemachten Gattungscharactere in der Hauptsache dieselben. Der oben angezogene Paragraph der Nomenclaturregeln giebt in diesem Falle also keine bestimmte Entscheidung, wessen Autornamen das Anrecht hat, den in Folge eines gewiss eigenthümlichen Zusammentreffens von beiden übereinstimmend gewählten Gattungsnamen *Telorchis* in Zukunft zu zieren. Diese Entscheidung wird nach Absatz d desselben § 4 erst der erste die Gruppe revidierende Autor zu treffen haben.

Die vorstehenden Ausführungen sind, wie zum Schlusse bemerkt sein mag, nicht geschrieben, um ein paar Gattungsnamen für mich zu retten, sondern um eine irrthümliche, mit gewissen Bestimmungen der Nomenclaturregeln in Widerspruch stehende Auslegung des Prioritätsgesetzes zu corrigieren.

Cairo, 13. Oct. 1900.

2. Vorläufige Mittheilung zur Systematik der Sminthuridae Tullb., insbesondere des Genus Sminthurus Latr.

Von stud. rer. nat. C. Börner.

(Aus dem zoologischen Institut zu Marburg.)

eingeg. 23. October 1900.

Als ich vor nicht langer Zeit meine Studien an Collembolen begann, fiel mir bei der Bestimmung meines Sminthuridenmaterials sogleich auf, daß man die Verwandtschaft der Arten des Genus *Sminthurus* Latr. in Folge eines unrichtig gewählten Eintheilungsprincips bisher nicht recht erkannt, auch noch nicht versucht hat, sie wissenschaftlich zu begründen. Ich machte mich daher an diese Aufgabe, die ich freilich noch lange nicht bewältigen konnte, weil mir einmal noch viele, bereits beschriebene, hauptsächlich exotische Formen fehlen, dann aber gewiß noch manche Arten überhaupt unentdeckt sind, die möglicherweise eine Änderung meines für die deutschen Arten aufgestellten Systems veranlassen könnten. Immerhin dürfte es von Interesse und, wie ich glaube, nicht ohne Werth sein, wenn ich meine diesbezüglichen Resultate schon jetzt der Öffentlichkeit vorlege. Hierzu kommt, daß die Entdeckung des *Megalothorax* Willem¹ eine Erweiterung der Familiendiagnose der *Sminthuridae* bedingt, die ich an diesem Orte zugleich vornehmen möchte. Die Begründung einiger, auf Grund eingehender morphologischer Studien gewonnener termini technici, sowie die Beschreibung der mannigfachen Einzelheiten, die für die Systematik von besonderem Interesse sind, werde ich in einer ausführlichen Arbeit geben, die ich in der »Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie« zu publicieren gedenke. Hier begnüge ich mich damit, nach der Diagnosticierung der Familie und ihrer beiden Unterfamilien das System der Gattung *Sminthurus* in Form einer Bestimmungstabelle zu entwickeln, welche zugleich den verwandtschaftlichen Beziehungen Ausdruck verleihen soll.

I. Eintheilung der Familie.

Sminthuridae Tullberg.

Körper kugelig, gedrungen, zumeist mehrere Abdominalsegmente, unter einander verschmolzen. Abdomen IV größer als die übrigen

¹ Victor Willem, Un type nouveau de Sminthuride: *Megalothorax*. Annales de la Société Entomologique de Belgique. Tome XLIV, 1900.

Die einzige Art *M. minimus* Willem scheint sehr verbreitet zu sein. Wahrscheinlich gehören zu ihr auch die von mir bei Bremen, Verden a. d. Aller und Marburg gesammelten Exemplare. Nach diesen habe ich auch, mit Zugrundelegung der Beschreibung von V. Willem, meine Diagnose der Gattung, resp. der Subfamilie aufgestellt.

Segmente. 0—16 Ocellen. Eigentliches Postantennalorgan fehlend. Antennen aus 4 primären Gliedern bestehend. Antenne III an dem distalen Ende mit einer, von 2 Leistchen umgrenzten, kleinen Grube. Antenne IV an der Spitze vielfach mit Sinneskolben. Mundwerkzeuge beißend. Tarsen mit 2 Klauen. Furca an Abdomen IV, 3—4 theilig. Haut granuliert. Schuppen fehlen.

I. *Sminthurini* subfam. nov.

Antennen länger als die Kopfdiagonale, oberhalb der Mitte inseriert, aus 4 primären Gliedern bestehend, von denen das 4. mitunter secundär gegliedert ist. Prae- und Postantennalgrube fehlend. Ocellen vorhanden oder fehlend. Untere Klaue sämtlicher Beinpaare in ein Tastorgan umgewandelt. Furca dreigliedrig. Meist sind die dorsalen Theile der Thoracalsegmente, namentlich bei ausgewachsenen Thieren, verkümmert, wie auch von den Abdominalgliedern I—IV und V, VI unter sich verschmolzen. Rücken des Abdomen (? IV) mit oder ohne 2 Papillen. An den Seiten des Abdomen 3—4 Setae sensuales.

II. *Megalothoracini* subfam. nov.

Antennen kürzer als die Kopfdiagonale, unterhalb der Mitte inseriert, 4gliedrig. Prae- und Postantennalgrube vorhanden. Ocellen fehlen. Untere Klaue nicht in ein Tastorgan umgewandelt. Furca 4gliedrig. Die 3 Thoracalsegmente stets normal entwickelt; die ursprüngliche Gliederung des Abdomen in 6 Segmente noch undeutlich wahrzunehmen, Abdomen IV weit größer als die übrigen Segmente. Setae sensuales der *Sminthurini* fehlen. Körper jederseits mit mehreren borstentragenden Warzen; neben je 1 größeren Warze auf Thorax II im Ganzen 4, Thorax III 2 und Abdomen IV 2 Sinnesgruben.

I. *Sminthurini* subfam. nov.

1) Antenne IV stets kleiner als III, conisch zugespitzt, einfach oder secundär gegliedert. Antenne III am distalen Ende mit Fühlkegeln und -borsten. Rücken des großen Abdominalsegmentes (? IV) mit 2 großen, eine Sinnesborste tragenden Papillen. Außerdem jederseits des Abdomen noch 2 Setae sensuales. Abdomen V ohne Sinnesborste. Tibialorgan fehlend. Dentes mit oder ohne Setae serratae (Krausbauer). *Papirius* Lubbo.

2) Antenne IV mindestens so lang, meist viel länger als Ant. III, einfach oder secundär gegliedert. Antenne III ohne Sinnesorgan. Rücken des Abdomen ohne Papillen. Abdomen major jederseits mit

3², minor (V) mit 1, in einer tellerförmigen Vertiefung inserierten Sinnesborste. Tibialorgan vorhanden oder fehlend. Setae serratae fehlend. Antenne des ♂ bisweilen in ein Greiforgan umgewandelt.

Sminthurus Latr.

Leider war es mir nicht möglich, von der Gattung *Dicyrtoma* Bourl. eine Diagnose aufzustellen, die mit den von *Papirius* und *Sminthurus* gegebenen zu vergleichen wäre. Die vorliegenden Angaben³ sind in mancher Hinsicht nicht ausreichend. So erwähnt Absolon (Prag) von *Dicyrtoma pygmaea* Wankel nichts über Sinnesborsten, Abdominalpapillen etc. Die Angabe, daß die Antenne bei *Dicyrtoma* 8gliederig sein soll, ist noch einer Prüfung zu unterziehen. Wahrscheinlich repräsentieren die Glieder IV—VIII das primäre Glied IV. Falls diese Annahme richtig ist, so muß sich am distalen Ende von Antenne III die in der Familiendiagnose angegebene Grube (erkenntlich an den beiden Chitinleistchen) vorfinden.

II. Übersicht der bisher in Deutschland aufgefundenen Arten des Genus *Sminthurus* Latr.

Seccio vel Subgenus I. *Eusminthurus* subgen. nov.

Tibialorgan fehlend. Antenne IV des ♂ (so weit bekannt) morphologisch nicht von der des ♀ verschieden.

A. Antenne IV sekundär und distinct gegliedert: Articulati.

a. Obere Klaue mit Tunica und Pseudonychien oder doch wenigstens mit letzteren. Behaarung besteht aus starken und gewimperten oder mit allerlei Verzierungen versehenen Borsten (Setosi). Untere Klaue des 1. Beinpaars verschieden von der des 2. und 3. Paares.

α. Dorsalkanten (resp. -ränder) des Mucro ungleichartig ausgebildet, dorsale Innenkante gezähnt. Mucronalborste fehlt. (Antenne nur wenig länger als die Kopfdiagonale.)

1) Außer dem Plicaldorn⁴ am 2. Beinpaar und dem

² An einer Reihe von Individuen des *Sminthurus viridis* (L.) var. *cinereo-viridis* Tullb. fanden sich am großen Abdominalsegment jederseits nur 2 Setae sensuales. Die Thiere stammten sämtlich von einem Fundort. An anderen Exemplaren konnte ich je 3 constatieren.

³ Die neuesten sichersten Angaben über das vielfach angezweifelte Genus machte im vergangenen Jahre K. Absolon: Vorläufige Mittheilung über die Gattung *Dicyrtoma* und *Heteromurus hirsutus* n. sp. aus den mährischen Höhlen. Zoolog. Anzeiger, Bd. XXII. No. 603. p. 493—495.

⁴ Die genaue Beschreibung der neuen Varietäten wird in meiner Publication

Trochanteraldorn am 3. Paar findet sich noch dorsal über dem Plicaldorn jederseits 1 kegelförmiger, papillenähnlicher Dorn. Tunica der unteren Klaue an allen 3 Beinpaaren ohne Innenzahn. Dentes ohne Keulenhaare; Borsten des Körpers zumeist stumpf, wie abgebissen. Grundfarbe schwarzviolett. ca. 1 mm. *S. Lubbockii* Tullb.

- 2) Nur Plical- und Trochanteraldorn vorhanden. Untere Klaue an den 2 hinteren Beinpaaren mit Innenzahn (derselbe bricht leicht ab). Dentes meist mit Keulenhaaren; Borsten des Körpers normalerweise nicht scheinbar abgebissen. Braun bis violett oder blau. 2 mm und mehr.

S. fuscus (L.) Tullb.

Varietäten: *violacea* Reuter, *maculata* Krausb., *albiceps* nov. var.⁵

- β. Dorsalkanten des Mucro gleichartig. Mucronalborste vorhanden. (Antenne sehr viel länger als der Kopf.)

αα. Dorsalkanten des Mucro gezähnt.

- 3) Obere Klaue innen mit 1 Zahn, Plical- und Trochanteraldorn vorhanden (letzterer nicht mehr so typisch). Tibien ohne Keulenhaare. Grundfarbe rothbraun. ca. 1,5 mm. *S. marginatus* Schött.
- 4) Obere Klaue innen ohne Zahn, nur Plicaldorn vorhanden, Tibia mit 1 Keulenhaar. Schwarzbraun, Kopf mehr oder weniger gelblich. 1 mm.

S. flaviceps Tullberg.

Varietät: *fennica* Reuter.

- ββ. Dorsalkanten des Mucro ungezähnt. Nur Plicaldorn vorhanden.

- 5) Obere Klaue mit deutlicher, eng anliegender, bei Einwirkung von Kalilauge sich abhebender Tunica. Pseudonychien groß, blattförmig, gefranst. Fühlborste⁶ der unteren Klaue keulig endigend. Grund-

über die Bremer *Apterygogenea* (Abhdlgn. d. naturwiss. Ver. zu Bremen) erfolgen. Von den beschriebenen Varietäten führe ich nur die bis jetzt in Deutschland nachgewiesenen an.

⁵ Der Plicaldorn findet sich auch in der Gattung *Papirius* Lubb. Mir standen nur *P. fuscus* (Lucas) Lubb. und *P. minutus* (O. Fabr.) Tullb. zur Untersuchung zur Verfügung, bei denen er constant zu sein scheint.

⁶ Die untere Klaue der *Sminthurini* besteht aus einer einfachen oder geschlitzten,

farbe bräunlich, grünlich, gelblich bis weißlich.
Bis 2 mm.

S. viridis (L.) Lubbock.

Varietäten: *f. principalis* Schött., var. *cinereo-viridis* Tullbg., *nigromaculata* Tullbg., *multi-punctata* Schffr.

Hierher gehört auch wohl *S. var. ornata* Uzel.

- 6) Obere Klaue (anscheinend) ganz ohne Tunica, Pseudonychien groß wie bei 5. Fühlborste der unteren Klaue nicht keulig endigend. Braungrau, mit schwarzen und weißen Flecken. 3 mm.

S. variegatus Tullb.

Hierher gehört wahrscheinlich *S. multifasciatus* Reuter, der bisher in Deutschland nicht aufgefunden wurde (aus Finnland bekannt).

- b. Obere Klaue ohne Tunica und ohne Pseudonychien, höchstens an den lateralen Kanten mit einem Zahn. Behaarung aus nicht so starken, ungewimperten Haaren oder Borsten bestehend (Pilosi a. p.). Dorsalkanten des Mucro gleichartig (glatt)⁷. Mucronalborste fehlt. Plical- und Trochanteraldorn fehlen. Tibia mit 2—4 Keulenhaaren.

- α. Untere Klaue des 1. Paares verschieden von denen des 2. u. 3. Paares. Gelblich oder bräunlich mit schwarzen oder braungrauen Zeichnungselementen, die sich schließlich über einen großen Theil des Thieres ausdehnen können. Bis 2 mm.

- 7) Formenkreis des *S. novemlineatus* Tullb.

An reichem Material vorgenommene Untersuchungen führten mich dazu, die folgenden Formen, die bisher z. Th. als Arten aufgefaßt wurden, in einem Formenkreis des *Sm. novemlineatus* Tullb. zu vereinigen. Wie ich bei *f. principalis* mihi und besonders gut bei var. *insignis* (Reuter) Schött con-

haarförmigen oder keulig endigenden am Tarsus gegenüber der oberen Klaue inserierten Borste, die am Grunde von einer Chitinhülle (Tunica) umgeben ist. Die »Fühlborste« ist identisch mit Schäffer's »Subapicalanhang«, eine Bezeichnung, welche als nicht zutreffend zurückzuweisen ist.

⁷ Die Gruppe *Eusminthurus* A. b. wird noch in der Weise zu erweitern sein, daß man Formen mit gleichartig und Formen mit ungleichartig ausgebildeten dorsalen Mucronalrändern zu unterscheiden hat. Zu letzteren würden *Sm. serratus* Schäffer und *S. uschuaensis* Schäffer zu stellen sein. Vielleicht läßt sich auch die Art und Weise der Gliederung von Antenne IV systematisch verwerten. Diese Punkte hoffe ich in meiner angekündigten Arbeit klarlegen zu können.

statieren konnte, weichen junge Thiere von ausgewachsenen nicht nur in der Gestalt der Klauen, sondern auch in der Beborstung der Dentes ab. Von manchen Formen, die hier mit einem * bezeichnet sind, sind mir nun überhaupt nur Individuen bekannt, die den jungen von var. *insignis* völlig gleich sind. Vielleicht existieren von diesen auch die den ausgewachsenen jener Varietät entsprechenden Formen. Andernfalls wäre es auch nicht ausgeschlossen, daß bei den in Frage kommenden Varietäten sich nur die ersteren Formen entwickelt, resp. erhalten haben, eine Frage, die das Experiment der Züchtung leicht zur Genüge wird beantworten können.

Hierher: *f. principalis* = (*S. novemlineatus* Tullb.)

var. *bilineata* (Bourl.) mihi

var. *insignis* (Reuter) Schött

[var. *pilosicauda* (Reuter) Schött]

* var. *puncteola* nov. var.

* var. *cincta* (Tullb.) mihi

* var. *pallipes* (Lubb.) mihi

(syn. *Sm. speciosus* Krausbauer).

β. Untere Klaue an allen 3 Paaren gleich gebildet.

- 8) Fühlborste der unteren Klaue kaum aus der Tunica herausragend, nicht keulig endigend. Beide Lateralanten der oberen Klaue mit 1 Zahn. Gelblich, gelblichgrün bis grünviolett oder schwarzviolett. 1 mm und größer.

Formenkreis des *S. luteus* Lubb.

Hierher als Varietät *S. pruinus* Tullb.⁸

- 9) Fühlborste der unteren Klaue weit aus der Tunica herausragend, keulig am Ende verdickt. Lateralanten der oberen Klaue anscheinend ohne Zahn. Grundfarbe dunkelschwarz-violett, mit mehreren hellen Querbinden und Flecken. ca. 1 mm.

S. zebrinus Krausbauer

(Syn. *S. quinquefasciatus* Krausbauer).

⁸ Ebenso wird man hier *S. atratus* Schäffer nach den vorliegenden Angaben einzureihen haben, doch ist die Beschreibung zur Identifizierung nicht ausreichend. Ich halte *atratus* vor der Hand für eine Farbenvarietät von *S. var. pruinus* (Tullb.) m. Mithin gehörte er zum Formenkreis des *S. luteus* Lubb. und nicht, wie Schäffer vermuthet, zu *pallipes-novemlineatus*.

Hierher ist auch *S. Tullbergi* Reuter zu rechnen, der bisher nur aus Finnland (Reuter) bekannt geworden ist.

B. Antenne IV nicht secundär gegliedert, einfach: Inarticulati. Behaarung ähnlich wie bei A. b. Mucronalborste fehlt. Dorsalkanten des Mucro gleichartig.

a. Untere Klaue des 1. Paares verschieden von 2 und 3. (Bisweilen, individuell verschieden, Plicaldorn vorhanden. Tibien zumeist mit Keulenhaaren.)

- 10) Obere Klaue stets mit 1 deutlichen Innenzahn. [Dorsalkanten des Mucro gezähnt bis ungezähnt.] Grundfarbe weiß bis schwarz, bisweilen mit röthlichen Körperpartien. ca. 1 mm.

Formenkreis des *S. niger* Lubb.

Hierher als Varietät *S. igniceps* Reuter.

Wahrscheinlich gehören hierzu auch *S. albifrons* Tullb. und *S. rex* Uzel, die ich zu untersuchen noch keine Gelegenheit hatte; sie sind beide noch nicht in Deutschland beobachtet worden.

- 11) Obere Klaue stets ohne Innenzahn. [Dorsalkanten des Mucro gezähnt bis ungezähnt.] Weiß, gelblich bis schwarzviolett. Etwas kleiner als 10).

Formenkreis des *S. aureus* Lubb.

Varietäten: *alba* Krausbauer⁹, *f. principalis* (Lubb.) Krausb., *punctata* Krb., *signata* Krb., *ornata* Krb., *fusca* Krb., *atrata* nov. var.†

Hierher gehört vielleicht auch *S. quadrilineatus* Tullb., der in den morphologischen Merkmalen — so weit ich bis jetzt feststellen konnte — ganz mit *aureus* übereinstimmt. Es würde dann zwischen v. *signata* und *ornata* zu stehen kommen.

b. Untere Klaue des 3. Paares verschieden von 1 und 2. (Tibien ohne Keulenhaare.)

- 12) Obere Klaue ohne Innenzahn. Grundfarbe blauschwarz. Bis 0,30 mm. *S. pumilis* Krausbauer.

⁹ Nach der Diagnose und den Zeichnungen von *S. albus* Schäffer scheint mir auch diese Form zu *aureus* Lubb. zu gehören und sie würde dann wohl mit var. *alba* Krausb. zusammenfallen. Das Fehlen der Keulenhaare an den Tibien ist mir kein genügender Grund zur Artberechtigung von *S. albus* Schäffer, da dieselben — wenn auch selten — bei *S. aureus* Lubb. fehlen, überdies bei dem einzigen Exemplar, welches Schäffer vorlag, abgebrochen sein können.

Sectio vel Subgenus II. *Sminthurides* subgen. nov.

Tibialorgan vorhanden, Antenne IV des ♂ zu einem Greiforgan — ähnlich wie bei vielen Copepoden — umgewandelt.

Bei den bis jetzt bekannten Arten ist die untere Klaue des 3. Paares verschieden von 1 und 2. Die obere Klaue am 1. u. 2. Paar schmaler und häufig länger als am 3. Paare. Dorsale Innenkante des Mucro verschieden von der Außenkante; Innenkante gezähnt. Mucronalborste fehlt.

A. Antenne IV¹⁰ nicht secundär und distinct gegliedert, meist einfach, nicht selten (secundär) schwach geringelt (scheinbar gegliedert): Inarticulati.

a. Mucro ohne breite Lamellen, Fühlborste der unteren Klaue keulig am Ende verdickt, weit aus der Tunica herausragend. Ant. IV stets einfach. Obere Klaue an den 3 Beinpaaren von annähernd gleicher Länge. Grundfarbe violett. 0,75 mm.

13) *S. violaceus* Reuter.

Varietät: *variabilis* Krausbauer.

b. Mucro mit breiten Lamellen, 2 dorsalen, 1 ventralen, dorsale Innenlamelle gezähnt, mit scheinbaren Rippen; Außenlamelle mit glattem Rand. [Obere Klaue des 3. Paares weit kleiner als die des 1. u. 2.]

α. Fühlborste der unteren Klaue des 3. Beinpaares (wie auch des 1. u. 2.) nicht pinselförmig geschlitzt, einfach.

14) Große Borste des Tibialorgans steif, allmählich zugespitzt, nicht über dem Grunde blattförmig verbreitert. [Lamellen des Mucro durchschnittlich breiter als bei 15).] Grundfarbe gelblich weiß bis violett. Bis 1 mm und mehr.

S. aquaticus Bourl.

Varietäten: *f. principalis* Schött, var. *viridula* Reuter, var. *Levanderi* Reuter.

15) Große Borste des Tibialorgans über dem Grunde verbreitert, an der Spitze nicht gespalten. Grundfarbe gelb bis violett. ca. $\frac{2}{3}$ mm.

S. elegantulus Reuter¹¹.

Varietäten: *nigrescens* nov. var., *Malmgrenii* Tullb.

¹⁰ Zur Eintheilung wurden nur die Antennen der ♀♀ herangezogen, da Antenne IV des ♂, so weit mir bekannt, stets einfach ist, zudem mit den Antennen sämtlicher übrigen *Sminthurus*-Arten nicht gut verglichen werden kann.

¹¹ Ich kann mich aus gewissen Gründen der Nomenclatur Schött's nicht an-

β. Fühlborste der unteren Klaue des 3. Paares pinselförmig zerschlitzt (beim ♀; beim ♂ meist nur einfach gespalten; am 1. u. 2. Paar stets einfach). Große Borste des Tibialorgans breit, 2spitzig. Antenne IV häufig schwach gegliedert (wie auch bei *aquaticus* und *elegantulus*, niemals gegliedert!) Grundfarbe gelb bis gelbrothbraun, meist mit schwarzvioletten Zeichnungselementen. ca. 0,75 mm.

16) *S. penicillifer* Schäffer.

Varietät: *incompta* nov. var.

B. Antenne IV secundär und distinct gegliedert: Articulati.

a. Antenne IV 4gliederig, von denen die 2 mittleren und das proximale und distale unter sich an Länge gleich sind.

Mucro mit schmalen Lamellen, dorsale Außenlamelle an der Spitze sich nicht verjüngend, Dorsalrinne an der Spitze offen¹². Grundfarbe gelbbraun mit Rückenzeichnung. Bis 0,55 mm.

17) *S. signatus* Krausbauer.

b. Antenne IV 5gliederig, von denen die 3 mittleren sich an Länge annähernd gleichen, das distale kleiner als das proximale Glied ist.

18) Dorsalrinne des Mucro geöffnet, dorsale Außenlamelle in einen breiten Zahn ausgezogen. Lamellen sehr schmal. Grundfarbe bräunlich-violett. Etwas kleiner als 17). *S. parvulus* Krausbauer.

19) Dorsalrinne des Mucro nicht offen, dorsale Außenlamelle nicht in einen Zahn ausgezogen, ähnlich wie bei *aquaticus*. Lamellen von der Breite des *S. signatus* Krb. Gelblichviolett, Zeichnung ähnlich wie bei 16). Von der Größe des *S. signatus* Krb.

S. assimilis Krausbauer.

schließen, der *Malmgrenii* zur Art und *elegantulus* zur Varietät macht. Den Vorrang der in der Litteratur zuerst beschriebenen Form einzuräumen, halte ich nur dann für zutreffend, wenn man keinerlei Anhaltspunkte zur Classification zur Verfügung hat. Ich glaube aber, daß die gelblichen unpigmentierten Formen den pigmentierten stets vorangehen, wie es aus den verschiedensten Gebieten der Entomologie bekannt geworden ist. Es ist daher wohl richtiger, *elegantulus* Rt. als Art u. *Malmgrenii* Tullb. als Var. zu bezeichnen.

¹² Herr Krausbauer (Weilburg) hatte die Güte, mir sein vorzügliches, in diesem Jahre erbeutetes Material von *signatus*, *parvulus* und *assimilis* zur Untersuchung zu überlassen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank aussprechen möchte. Dieselbe ergab, daß Unterschiede der 3 Arten nach den Klauenverhältnissen und der Gestalt des Tibialorgans wohl kaum existieren, daß wir aber nach der Gliederung von Antenne IV und dem Bau des Mucro die 3 Arten vorläufig gut aus einander halten können.

Eine etwas isolierte Stellung nimmt 20) *S. caecus* Tullberg ein. Derselbe dürfte sich früher von *Eusminthurus* Ba. abgezweigt haben, worauf die Klauenverhältnisse und die gleichartige Ausbildung der Dorsalkanten des Mucro hinzudeuten scheinen. Doch giebt es Thiere dieser Art, die im Bau der Antenne IV abweichen und eine Ringelung zeigen. Ferner ist charakteristisch, daß an Stelle der Ocellen auf der Stirn eine Gruppe von 9 Sinneshaaren ausgebildet ist. Vielleicht wird man seine Verwandtschaft später genauer festlegen können, möglicherweise ihn sämtlichen übrigen *Sminthurus*-Arten gegenüberstellen müssen.

Marburg a. d. Lahn, 28. Oct. 1900.

3. Petites études morphologiques sur le „limnoplancton“.

Par R. Minkiewicz, assist. à l'Univers. Kasan.

(Avec 3 [18] figs.)

ingeg. 29. October 1900.

I. Sur quelques formes planctoniennes du genre *Diffugia*.

Dans une note préliminaire que j'ai publiée en 1898, j'ai donné une description courte d'une espèce nouvelle de *Diffugia*¹. Maintenant, les notes de MM. O. Zacharias², Garbini³, Awerinzeff⁴, et principalement M. Levander⁵ m'invoquent à établir quelques détails, donner des dessins et construire les rapports génétiques de toutes les *Diffugia* planctoniennes.

Diffugia planctonica (mihi), par son habitat et par son adaptation excellente à la vie pélagique, est un vrai organisme planctonien. Elle est commune aux lacs de Bologoië et Glubokoië (gouvernement Nowgorod) en été du mois de mai jusqu'au mois d'août; quelquefois on la trouve encore au septembre et en octobre⁶. Le »maximum« est au mois de juillet (1897 et 1898).

¹ R. Minkiewitsch, Quelques observations sur les Protozoaires, faites à la Station biologique de Bologoië, Travaux d. Soc. d. Naturalistes d. St.-Petersb. t. XXIX. 1898. »*D. planctonica* n. sp.«

² O. Zacharias, Neue Beiträge zur Kenntnis des Süßwasserplankton. Forschungsber. Biolog. Stat. Plön, 1897. T. 5. p. 3—5. Fig. 2, Taf. I. »*D. hydrostatica* nov. sp.«

³ A. Garbini. Due nuovi Rizopodi limnetici. Zoolog. Anzeig. 1897. No. 576. p. 667—668. Fig. 1. »*D. cyclotellina* nov. sp.«

⁴ S. Awerinzeff, Zur Kenntnis der Protozoenfauna in der Umgebung von Bologoië (russ.). Trav. Soc. Natural. St.-Petersb. T. XXX. 1899. »*D. tuberculata* Wall.«

⁵ K. M. Levander, Zur Kenntnis der Fauna u. Flora Finnischer Binnenseen. Acta Soc. Fauna et Flora Fennica. T. XIX. 1900. No. 2. p. 53—55. Fig. »*D. limnetica* nov. var.«

⁶ D'après M.M. Asper und Heuscher (cit. par M. O. Zacharias) les *Diffugia* (sp.??) persistent dans le »plancton« jusqu'à 18 Octobre.

Sa coquille est d'une forme obovée, quelquefois presque globuleuse, et très petite; la plus grande avait la longueur de 96 et la largeur de 84μ . Les mesures de six formes je les présente dans le tableau suivant:

	I	II	III	IV	V	VI	
long.	61	72	72	88	90	96	
larg.	48	56	64	72	78	84	(micromillimètres).

La coquille est chitineuse, colorée ordinairement en brun jaunâtre, plus ou moins foncé. Quelquefois sans particules de sable, elle est couverte de plusieurs lignes ondulées et irrégulières ou de quelques globules très petits de diatomées. Ordinairement, elle porte des grains de sable, les uns très petits, les autres plus grands, mais toujours peu nombreux (les bords de l'ouverture exceptés).

Encore plus de variations présente l'ouverture « bouche ». Tantôt,

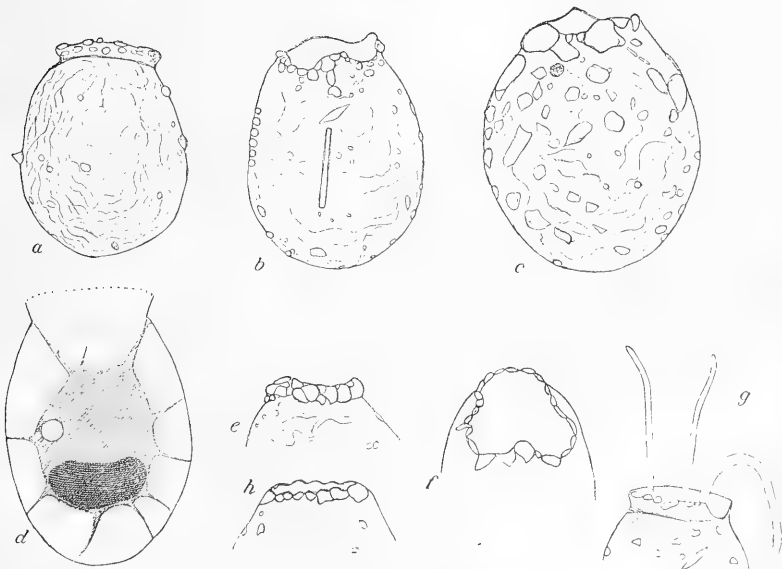


Fig. I *a, b, c*. Formes diverses de *Diffugia planctonica*; *e, f, g, h*, variations de l'ouverture; *d* coup optique longitudinal (plasma avec des épipodes et un noyau); *g* pseudopodes (Zeiß, Apoehr. Syst. 8. Oc. 18).

privée de collerette, elle présente une forme ordinairement trilobée (fig. I *c, f*); rarement la bouche est à quatre lobes (fig. I *b*); quelquefois les lobes sont plus nombreux et alors ils sont extrêmement petits (fig. I *h* presque comme chez *D. hydrostatica* Lach.). Tantôt la bouche est munie d'une collerette chitineuse (large jusqu'à 7μ), continuée (fig. I *a*, comme chez *D. cyclotellina* Garb.) ou lobée (fig. I *e, g*;

comme chez *D. limnetica* Lev.), qui est plus ou moins nettement distincte d'elle.

Quoiqu'il en soit, l'ouverture est bordée toujours d'une rangée de grains de sable, ordinairement assez grands; à cause de cela on ne peut quelquefois dire: ya-t-il une collerette spéciale ou non?

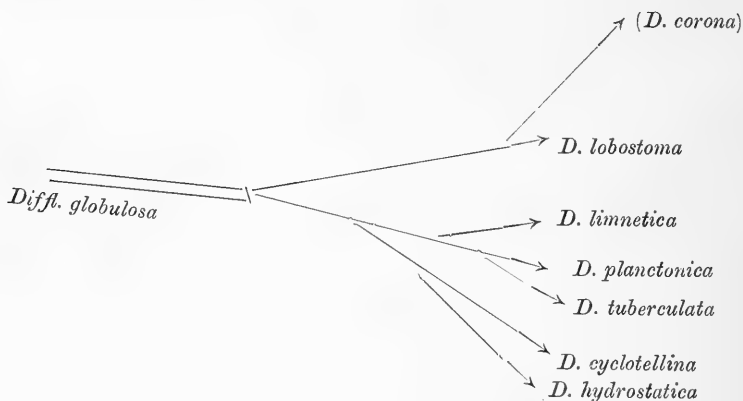
Le plasma occupe le centre de la coquille et émet vers cette dernière des épipodes (fig. I d).

Les pseudopodes sont ordinaires, digitiformes. Le noyau est très grand et posé transversalement dans la partie postérieure du corps (fig. I d).

En général, notre *Diffugia* est remarquable par sa légèreté, due à une quantité très petite de particules externes et aux intervalles entre le plasma central, les épipodes et la coquille⁷.

Mr. K. M. Levander, se basant sur les recherches des auteurs précédents et sur ma note préliminaire, pose, dans son tableau génétique⁸, *D. planctonica* et *D. cyclotellina* d'un côté de la forme basale (*D. globulosa*), et *D. lobostoma*, *limnetica* et *hydrostatica* de l'autre.

Dans ma note je n'ai rien dit de l'ouverture. Maintenant, suivant ma description détaillée, il faut, à mon avis, considérer toutes les prétendues espèces planctoniennes comme faisant un seul groupe des variétés de *Diffugia lobostoma*, dont les propriétés spécifiques (par exemple de *D. hydrostatica* ou *D. cyclotellina*) sont dues aux conditions particulières du milieu ambiant des lacs diverses. Pour moi, leurs rapports génétiques se présentent de la manière suivante:



- 1) *Diff. lobostoma* (typus),
- 2) - - var. *planctonica* (épipodes; lg. 61—96 μ ; lacs, gouv. Nowgorod.
- 3) - - - - - forma *limnetica* (lg. $\leq 70 \mu$; Finisch. Landseen).
- 4) - - - - - *tuberculata* (épipodes; lacs, gov. Nowgorod).
- 5) - - - - - *cyclotellina* (cyclotella; lg. 60—80 μ ; Lago Maggiore).
- 6) - - - - - forma *hydrostatica* (cyclotella; lg. 70—75 μ ; Plöner See).

⁷ Toutes formes, dessinées ici, sont trouvées dans la même portion d'eau.

⁸ loc. cit. p. 55.

Comme MM. Asper und Heuscher et M. O. Zacharias, j'ai trouvé aussi quelquefois les individus au stade d'accouplement («in Copula»).

II. Sur deux *Acanthocystis* nouvelles.

Dans la même note, publiée en 1898⁹, j'ai dit quelques mots sur deux variétés pélagiques d'*Acanthocystis*, trouvées aussi dans le lac de Bologoië. Elles se diffèrent de toutes *Acanthocystis* connues par la structure particulière de leurs spicules. *Ac. setifera* (mihi) est une très

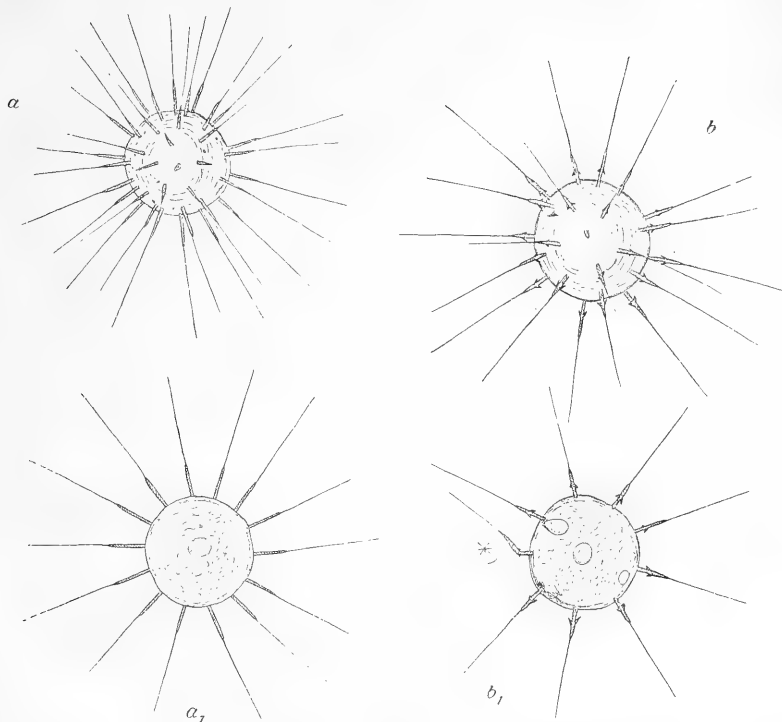


Fig. II *a*. *Acanthocystis setifera* (l'aspect superficiel); *a*₁ coup optique. (Seib. Syst. V. Oc. III.)

Fig. II *b*. *Acanth. setif.* var. *bologoiensis* (l'asp. superfic.); *b*₁ coup optique. (Seib. Syst. V. Oc. III.)

petite Heliozoé de 22 μ en diamètre, possédant un très petit noyau central d'une forme ronde et une enveloppe bien ferme à doubles contours. L'enveloppe est garnie de plusieurs spicules disposées spiralement (comme le démontre la figure II *a*.) La spire commence au pôle par une spicule et grandit progressivement vers l'équateur, présenté par le quatrième tour et contenant déjà 14 spicules (ce qu'on voit bien

⁹ R. Minkiewicz, loc. cit. » *Acanthocystis setifera* n. sp. et *Ac. setif.* var. *bologoiensis* n. var. »

sur le coup optique de la fig. II a). Chaque spicule est composée de deux parties bien différentes; la proximale ou basale est plus grosse et courte (longue $9\ \mu$), la distale est extrêmement fine, mais fort réfringente et beaucoup plus longue. Toute la longueur de la spicule dépasse le diamètre du corps.

Ac. setifera var. *bologoënsis* (mihi) se diffère du précédent par une quantité plus petite de spicules (à l'équateur il y a seulement 9, fig. II b) et de tours de la spire (l'équateur est le troisième, fig. II b) et principalement par la présence sur la partie basale de deux petits prolongements latéraux en forme de crochets (fig. II b₁ b). Les spicules sont quelquefois courbées dans leur partie basale (fig. II b₁ *). Le diamètre du corps d'un individu mesuré était $24\ \mu$ (un peu dépassant ce d'*Ac. setifera*). La longueur de la partie basale de la spicule est de $7\ \mu$ (plus petite que celle d'*Ac. setif.*).

En général, la longueur et la finesse de leurs spicules, adaptées à la vie pélagiques, méritent d'être remarquées.

Dans le «plancton» des lacs Bologoië et Glubokoië j'ai trouvé encore une Heliozoé, *Heterophrys spinifera* Hertw. u. Less.

III. Sur deux Rotateurs nouveaux du genre *Mastigocerca*.

Dans le «plancton» des lacs Bologoië, Glubokoië et Kaftino j'ai trouvé en été de 1897 et 1898 deux *Mastigocerca*, se distinguant des autres *Mastigocerca* par quelques particularités.

L'une d'eux présente, à mon avis, une variété de *Mast. hamata* Lach.¹⁰ Le corps (long. $225-318\ \mu$, larg. $68-79\ \mu$)¹¹ se grossit peu à peu vers l'extrémité postérieure, où il se rétrécit subitement¹² et se prolonge en un doigt, presque de même longueur que le corps (tantôt un peu plus long, tantôt un peu plus petit). Près de la base de ce doigt il y a deux petits prolongements additionnels inégaux. L'extrémité antérieure du corps présente quelques plis longitudinaux, bien visibles. Le croc frontal se diffère aussi de ce de *M. hamata*. Sa partie basale a un incisure ventrale et se termine en devant par un crochet fort courbé et extrêmement mince. Je lui ai donné le nom de *M. hamata* var. *bologoënsis* (fig. III a, a₁, a₂).

Les mesures sont :		I	II	III	IV	
	long du corps	225	287	304	318	
	long. du doigt	231	281	315	309	
	larg. maxim.	—	68	79	68	μ

L'oeuf d'une forme
 (III dans le tableau)
 de $73\ \mu$ long. et
 $62\ \mu$ large.

¹⁰ O. Zacharias, loc. cit. p. 8. fig. 7, Taf. I. (Olschowteiche bei Tillowitz.)

¹¹ *M. hamata* Lach. est d'une long. $300\ \mu$, larg. $50\ \mu$. Son doigt = $270\ \mu$.

¹² La forme de *M. hamata* est presque cylindrique.

Mastig. birostris nov. sp. se diffère bien des formes les plus voisines, *M. bicornis*¹³ Ehrbg. et *M. rosea*¹⁴ Henr., par son aspect général et par ses extrémités. Le corps a une forme d'un cône allongé; dans sa partie apicale (postérieure) il se prolonge en un doigt, quatre fois plus court que le corps; ce doigt est accompagné par un autre, additionnel un peu plus petit («Nebendorn») ¹⁵. A l'extrémité antérieure il y a des plis longitudinaux (en quantité plus petite que chez *M. bologoënsis*).

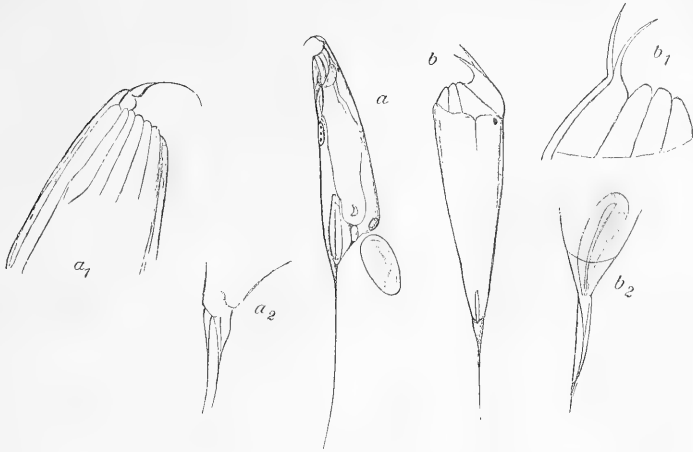


Fig. III a. *Mastigocerca hamata* var. *bologoënsis* (l'aspect général; Seib. Syst. II. Oc. I); *a*₁ l'extrémité antérieure; *a*₂ base du doigt. (Seib. Syst. V. Oc. III.)

Fig. III b. *Mastigocerca birostris* (l'asp. général Seib. Syst. II. Oc. II); *b*₁ l'extrém. antér.; *b*₂ l'extrém. postérieure. (Leitz Syst. 7, Oc. 2.)

Deux crochets dorsales ont la même longueur. Ils sont courbés un peu vers le côté ventral, l'un un peu plus que l'autre (fig. III b, *b*₁, *b*₂).

Les dimensions sont: la long. du corps = 169 μ ; la larg. maximale = 56 μ ; la long. du doigt = 39 μ .

(*M. bicornis* Ehrbg. a une long. = 0,19—0,24, et son doigt = 0,15—0,19¹⁶; *M. rosea* Henr.: long. = 0,336; larg. = 0,086; doigt = 0,218; »Nebendorn« = 0,05).

Outre ces deux formes, j'ai trouvé encore une *Mastigocerca* pélagique: *M. capucina* Wierz. et Zach.

Kasan, 22. X. 1900.

¹³ C. T. Hudson and P. K. Gosse, The Rotifera or Wheel-Animalcules. 1889. Vol. II. p. 63—64. pl. XX. fig. 5.

¹⁴ K. E. Stenroos, Das Thierleben im Nurmijärvi-See. Acta Soc. Fauna et Flora Fenn. 1898. p. 146—147. Taf. II. fig. 1.

¹⁵ Chez *M. bicornis* il n'y a point de »Nebendorn«; chez *M. rosea* le »Nebendorn« et le doigt principal se différent fortement par sa longueur comparative.

¹⁶ D'après M. A. S. Skorikoff, Rotatoria des environs de Kharkow (russ.) 1896. p. 96.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Linnean Society of New South Wales.

August 29th, 1900. — 1) Descriptions of some new *Araneidæ* of New South Wales. No. 9. By W. J. Rainbow, F.L.S., Entomologist to the Australian Museum. This paper contains descriptions of four new species, and one well-marked variety of a previously described form. Of the forms described, one is referable to the genus *Dysdera*, Latr., and is consequently a new generic record for Australia. For this species the author proposes the name *D. australiensis*. Other forms described are *Tama eucalypti*, *Araneus parvulus*, *A. singularis*, and *Dicrostichus furcatus*, Camb., var. *distinctus*. — 2) Studies on Australian Mollusca. Part II. By C. Hedley, F.L.S. Several new marine shells from Queensland and New South Wales are described, including species of *Chlamys*, *Puncturella*, *Terebra*, *Leucotina*, and *Liotia*. Two plates which accompany the article illustrate these, together with species named by Tenison-Woods, Brazier and Beddome, but not before figured. The genus *Menon* published in Pt. I. is shown to be reducible to *Chileutomia*, Tate and Cossmann, hitherto known only as an Eocene fossil. Notes on habits, geographical range and synonymy of known forms conclude the article. — 3) Notes to accompany Figures of Boisduval's Types of Six species of Australian *Curculionidæ*. By Arthur M. Lea. With the co-operation of Monsieur P. Lesne, of the Paris Museum, the endeavour is made to clear up matters relating to the following species: — *Cryptorrhynchus dromedarius*, *C. lithodermus*, *C. fuliginosus*, *C. ephippiger*, *Gonipterus reticulatus* and *G. notographus*. The types are in the Brussels Museum and have been examined by M. Lesne, who has forwarded his notes and sketches. The species were originally described in the "Voyage de l'Astrolabe", but in so brief a manner as to render their identification very difficult without actual comparison with the types. — 4) Contributions to the Morphology and Development of the Female Urogenital Organs in the *Marsupialia*. Nos. II.-v. By Jas. P. Hill, B.Sc., F.L.S., Demonstrator of Biology in the University of Sydney. The organs of the following Marsupials are described: — *Myrmecobius fasciatus*, Waterh., in which some important resemblances to *Perameles* are presented, yet with important differences; *Tarsipes rostratus*, Ger., in which a post partum, direct, permanently open median passage for the birth of the young is found, as in certain Macropods; *Acrobates pygmaea*, Sh., and *Petaurus breviceps*, Waterh., in which probably a pseudo-vaginal passage will be found to occur; and *Trichosurus vulpecula*, Kerr, in which a pseudo-vaginal passage comparable with that present in *Dasyurus viverrinus* obtains, *Trichosurus* thus being the first Diprotodont genus in which this character has certainly been found to occur; and it is again suggested that the explanation of the condition of things met with in *Macropus giganteus*, Zim., will probably be found to be the formation of a pseudo-vaginal passage. — 5) Descriptions of two new species of Phytophagous Hymenoptera referable to the Families *Orysidæ* and *Tenthredinidæ*; with Notes on other Saw Flies. By Gilbert Turner. A species of *Oryssus*, a genus not hitherto recorded from Australia, and one of *Clarissa* are described, both from Mackay, Q. In the same locality the author has also collected five species of *Perga*, one of *Hylotoma*, four of *Pterygophorus*, and one of *Clarissa*.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

17. December 1900.

No. 631.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. **Zykoff**, Das Potamoplankton der Wolga bei Saratow. p. 625.
2. **Thompson**, *Carinoma Tremaphoros*, a new Mesonemertean Species. (With 1 fig.) p. 627.
3. **Brölemann**, A Propos des »Doppelmännchen«. p. 630.
4. **Zykoff**, Beitrag zur Turbellarienfauna Rußlands. p. 634.
5. **Kükenthal**, Erwiderung. p. 635.

6. **Samter und Weltner**, *Mysis*, *Pallasiella* und *Pontoporeia* in einem Binnensee Norddeutschlands. p. 638.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. **Linnean Society of New South Wales**. p. 654.
2. **V. Internationaler Zoologen-Congress in Berlin**. p. 655.

III. Personal-Notizen. p. 656.

Necrolog. p. 656.

Litteratur. p. 549—572.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Das Potamoplankton der Wolga bei Saratow.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von W. Zykoff, Privatdocent der Zoologie an der Universität zu Moskau.

eingeg. 30. October 1900.

Im Juni d. J. gründete der Naturforscherverein zu Saratow an der Wolga eine biologische Station, so viel mir bekannt, die erste und bis dahin die einzige in Europa, die an einem Flusse angelegt ist.

Zum Leiter dieser Station gewählt, stellte ich zur Hauptaufgabe derselben, die Erforschung der Fauna und der Algenflora der Wolga, welche, mit Ausnahme der Ichthyofauna, noch wenig erforscht sind. Wenn auch meine Thätigkeit an oben erwähneter Station im Sommermonate dieses Jahres bloß den Character einer vorläufigen Orientierung trug und ich in Folge dessen nur sehr kurze Zeit verwenden konnte auf die Forschungen nach dem Potamoplankton, mit dem ich mich in Zukunft eingehender zu beschäftigen gedenke, so hoffe ich dennoch, daß selbst die kurze Mittheilung, die ich über das noch gar nicht bekannte Potamoplankton des größten Flusses Europas zu machen in der Lage bin, ein allgemeines Interesse hat, und erlaube mir somit ein Verzeichnis der von mir in der Wolga gefundenen Arten vorzulegen.

Microphyta.

- Pediastrum boryanum* Men.
Scenodesmus caudatus Corda.
Asterionella gracillima Heib.
Cyclotella operculata Kg.
Navicula cryptocephala Kg.

Protozoa.

- Dactylosphaerium radiosum* Ehrbg.
Hyalodiscus limax Duj.
Actinosphaerium Eichhornii Ehrbg.
Acanthocystis spinifera Greeff.
Anthophysa vegetans O. F. M.
Euglena acus Ehrbg.
Phacus longicaudus Ehrbg.
Trachelomonas lagenella Stein.
Coleps hirtus Ehrbg.
Stentor polymorphus Ehrbg.
Stylonychia mytilus O. F. M.

Rotatoria.

- Brachionus Bakeri* Ehrbg.
Brachionus pala Ehrbg.

Crustacea.

- Cyclops fimbriatus* Fisch. forma typica.
Cyclops viridis Lur.
Cyclops serrulatus Fisch.
Cyclops Leuckartii Claus.
Cyclops oithonoides var. *hyalina* Rehberg.
Sida crystallina O. F. M.
Daphnia hyalina Leyd.
Daphnia kahlbergensis Schödl.
Daphnia cucullata Sars.
Simocephalus vetulus O. F. M.
Scapholeberis mucronata O. F. M.
Bosmina longispina Leyd.
Alona testudinaria Fisch.
Chydorus sphaericus O. F. M.
Leptodora hyalina Lillj.

Insecta.

Corethra plumicornis Fabr.

Obgleich das Verzeichnis noch keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann, glaube ich dennoch schon aus demselben schließen zu können, daß das Potamoplankton der Wolga dem der westeuropäischen Flüsse¹ im Ganzen sehr nahe steht.

2. Carinoma Tremaphoros, a new Mesonemertean Species.

By Caroline B. Thompson, B. S., Fellow in Zoology, University of Pennsylvania, Philadelphia, U. S. A.

(With 1 fig.)

eingeg. 12. November 1900.

While collecting at Wood's Hole, Mass., in July, 1900, one specimen of this *Carinoma* was taken. It is of especial interest, at it is the first time this genus has been found in North America. In size and shape it greatly resembles the heteronemertean *Zygeupolia litoralis* Thompson, which is very abundant in this locality, but differs in its flattened truncated head, paler color and absence of caudicle.

Carinoma.

Generic characters according to Bürger. Anterior end of body not thickened but tapering. Mouth directly behind brain. A thick inner circular muscle layer is present. Nephridia occur.

Carinoma tremaphoros n. sp.

External characters. Length about 12 cm, width 3 mm. Color: head white, with opaque longitudinal striations, body buff, intestinal diverticula and gonads showing as dark cross lines, tail end clear, whitish, absence of intestinal diverticula very marked. Head flattened, in life slightly constricted from body, anterior end rounded. Proboscis pore subterminal, ventral. Body rounded anteriorly, posterior part flattened and tapering.

Internal anatomy from sections. Mouth small, directly behind brain. Alimentary canal in three parts, anterior intestine, middle intestine with diverticula, posterior intestine (Enddarm) about 3 mm in extent, no diverticula. Brain: little differentiation of dorsal and ventral lobes, commissures long and stout, dorsal about one-fourth as thick as ventral.

¹ O. Zacharias, Das Potamoplankton. (Zool. Anz. No. 550. 1898.) — O. Zimmer, Über thierisches Potamoplankton. (Biol. Centralbl. Bd. XVIII. 1898.) — S. Pro-wazek, Das Potamoplankton der Moldau und Wotawa. (Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. Bd. XLIX. 1899.)

Oesophageal nerves arise close behind ventral commissure and, while still connected with brain lobes form a delicate commissure; a few sections farther back a second stouter commissure occurs between the two nerves. The lateral nerves lie outside of the outer circular muscle in the head region, in and then within the outer circular muscle in the forward part of anterior intestinal region, finally they come to lie in the longitudinal muscle, and continue in this position to the end of the body.

Dermal sense organs: twelve small sensory pits are found on the dorsal surface of the head in the median line. The first occurs eight sections behind the tip of the head, the twelfth, above the ventral commissure. The sense organ is a circular pit (s. p. Fig. 1), sunken

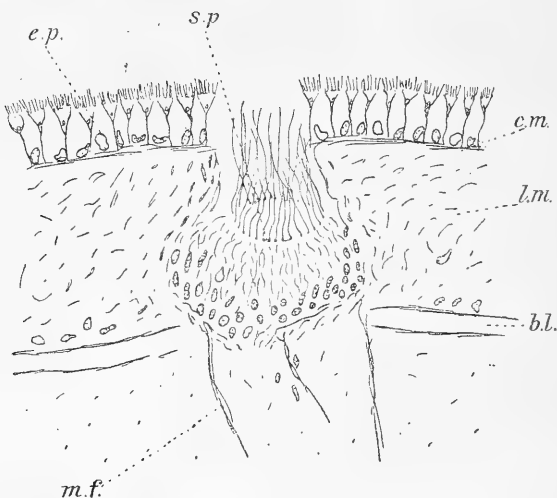


Fig. 1. (Zeiss Oc. 4., Obj. D.) Transverse Section of Sensory Pit. *e.p.* epithelium, *s.p.* sensory pit, *c.m.* circular muscle fibres, *l.m.* longitudinal muscle fibres, *b.l.* basement layer, *m.f.* muscle fibres.

below the surface of the skin, in which are long slender cells with nuclei at their basal ends and terminating in long cilia. I have not as yet been able to trace the innervation of the sensory pits, except in one case where I observed a nerve arising from the dorsal commissure and running dorsally, towards the pit above it.

Blood system: four lacunae communicating in tip of head farther back become two, which unite in a ventral commissure in brain region. From the ventral commissure, the two lateral trunks and an unpaired median ventral branch, oesophageal vessel, arise. The oesophageal branch soon divides into two vessels which reunite with the lateral trunks behind the mouth. The two »lateral rhynchocoel vessels« arise

from the lateral trunks just anterior to the commissure, the two »rhynchocoel vessels«, from the lateral trunks just behind the junction of the oesophageal vessels. These two pairs of vessels are of short extent, fusing again with the lateral trunks, respectively at, and anterior to the nephridial region. The lateral vessels extend throughout the body and are united in the tail region by broad commissures running dorsal to the intestine. Nephridia, a single pair, anterior part consists of about twenty terminal bulbs. The excretory duct runs backwards, doubles on itself, runs forward and opens to exterior by a single pore.

The inner circular muscle layer becomes very greatly thickened and ends in nephridial region, just in front of the beginning of the middle intestine. A thin outer longitudinal muscle layer is present for a short distance in head region, it ceases after the lateral nerves have moved into the circular muscle. Rhynchocoel extends throughout body, proboscis sheath musculature slight or absent in anterior part of body. The gonads occupy usual position, between the pouches of the middle intestine. The specimen found was a mature male, with the spermatozoa partly discharged. It will be seen from the above description that *Carinoma tremaphoros* resembles *C. Armandi* (M'Int.) Oud. in many respects, but the considerable difference in the blood system, the slight differences in size, in the oesophageal nerves, the number of terminal bulbs of the nephridia, and the greater thickness of the inner circular muscle layer, and, especially, the presence of the twelve dermal sensory pits have led me to make this a new species. The sensory pits are so apparent, even with a very low power, that I cannot believe they could have been overlooked in the European species.

The differences between *C. tremaphoros* and *C. patagonica*, the South American species, are in size, in the blood systems, in the nephridia, the terminal bulbs occurring in greater numbers and projecting farther into the wall of the blood vessel in *C. patagonica*, and in the sensory pits of *C. tremaphoros*.

In several places in the nephridium where the ducts leading to the terminal bulbs had been cut obliquely, it appeared as if there were an opening between the excretory duct and the blood vessel, but by means of adjoining sections these ducts may be traced to their terminal bulbs. It was no doubt such appearances as these that led Oudemans to describe the open communications between nephridium and blood vessel in *C. Armandi*. I am able to corroborate Bürger's view that this does not exist.

I would thank Dr. T. H. Montgomery, Jr., for his advice and criticism of my work.

Litterature.

1875. M'Intosh, W. C., On *Valencinia Armandi*, a new Nemertean. Trans. Linn. Soc. London (2) Vol. 1.
 1885. Hubrecht, A. A. W., Der excretorische Apparat der Nemertinen. Zool. Anz. 8. Jhg. p. 51—53.
 1885. Oudemans, A. C., The Circulatory and Nephridial Apparatus of the Nemertean. Quart. Journ. Micr. Sc., new series, Vol. 25.
 1895. Bürger, O., Die Nemertinen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. 22. Monographie.
 1896. Bürger, O., Beiträge zur Anatomie, Systematik und geographischen Verbreitung der Nemertinen. Zeit. f. wiss. Zool. Bd. 61.
 1900. Thompson, C. B., Preliminary Description of *Zygeupolia litoralis*, a new genus and new species of Heteronemertean. Zool. Anz. Bd. 23. No. 610.

3. A Propos des „Doppelmännchen“.

Par H. W. Brölemann.

ingeg. 12. November 1900.

En même temps que paraissait dans les Annales de la Société Entomologique de France (LXIX. 1900. p. 73—81) mon article sur les myriapodes cavernicoles en voie de transformation, mon collègue et ami, le Dr. C. Verhoeff, publiait dans ces mêmes pages (Zool. Anz. No. 623. p. 465—473) une très intéressante observation sur une migration de *Schizophyllum sabulosum*. Et, à ce propos, répondant à une question que j'avais posée antérieurement (Bull. Soc. Zool. France, XXV, p. 63), il s'est prononcé en faveur d'une opinion qui ne me paraît pas justifiée et que je ne saurais partager.

Etablissons les faits:

Les mâles de certaines formes d'Iulides présentent deux modes de développement, aboutissant à deux états différents. Dans l'un de ces états les mâles, de taille plus grande et comptant un nombre de segments plus élevé que ceux de l'autre état, offrent en outre cette particularité de passer, au cours de leur croissance, par un stade (Schaltstadium) qui semble manquer chez leurs congénères. D'après les observations de Verhoeff cette sorte de mâles (à laquelle il donne le nom de *forma elongata*, par opposition à celui de *forma typica* appliquée aux autres) paraît se rencontrer plus fréquemment dans les localités alpines d'une certaine altitude ou sur les points les plus élevés d'une région de collines ou de basses montagnes.

Verhoeff et moi avons dès l'abord cherché la cause de cette différence dans les conditions extérieures qui président à la croissance de l'animal, et qui peuvent influencer sur la maturation de ses organes de reproduction; mais nous en sommes arrivés à émettre des opinions absolument dissemblables, savoir:

Verhoeff estime que la forme *typica* est la forme d'origine, »die ursprüngliche«, comme l'indique le nom qu'il lui donne, et que d'elle est dérivée la forme *elongata* qui, d'après sa propre expression, serait »eine Neuheit in der Fortbildung des Iulidenstammes«.

Pour ma part, je considère au contraire que les mâles de *forma elongata* sont de rares survivants d'un type qui existait avant *forma typica* et de laquelle celle-ci est dérivée.

La question à résoudre étant ainsi posée, je ne relèverai pas une à une les raisons données par mon collègue dans son travail précité; ses raisons, comme d'ailleurs la plupart de celles que j'ai évoquées moi-même pour soutenir mon opinion, me paraissent trop viser la possibilité d'une variation individuelle, s'effectuant sous l'action d'agents extérieurs. La question est plus large, ses origines sont plus lointaines, et Verhoeff vient de le confirmer en émettant l'opinion (Zool. Anz. No. 627) que les formes *typica* et *elongata* sont peut-être déjà déterminées au stade II de leur croissance.

Je m'arrêterai seulement à la phrase écrite par lui dans le but de justifier l'appellation de *typica* donnée à la plus petite des deux formes, phrase qui a guidé mes recherches dans une voie plus susceptible de placer la question sous son vrai jour.

Verhoeff dit:

»Im Übrigen hat auch die *forma typica* bereits die gewöhnliche Anzahl von Entwicklungsstadien, weshalb sie eben diesen Namen verdient.«

Que la forme *typica* soit celle qui se rencontre le plus fréquemment en Europe, qu'elle présente le mode de croissance que nous sommes habitués à constater ordinairement chez les Iulides que nous avons chaque jour sous les yeux, je n'en disconviens pas. Mais s'en suit-il forcément que ce soit la forme et le mode de croissance d'origine? Là est toute la question, et j'y réponds dès maintenant: Nullement, le mode de croissance d'*elongata*, tout normal qu'il nous puisse paraître est en réalité celui des formes archaïques du groupe, et celui qu'on observe chez *typica* n'est que le résultat d'une variation généralisée et fixée chez certains individus paléarctiques.

Les formes archaïques du groupe des Iulides (sensu latiore) sont les Spirostreptides et plus encore les Spirobolides. Le fait est indiscutable, je crois; il suffit de comparer les pattes copulatrices des uns et des autres pour s'en convaincre.

Chez *Spirostreptus*, ces organes sont déjà très différenciés; on n'y reconnaît que de vagues traces des articulations des pattes ambula-

toires dont ils sont dérivés. La paire antérieure, qui constitue l'enveloppe protectrice de l'organe essentiel, est, il est vrai, de forme complexe, plus complexe que chez *Iulus* pr. d.; mais la raison en est précisément que la paire postérieure est beaucoup moins différenciée que chez *Iulus*. Quiconque a disséqué ces organes chez nos *Iulus* paléarctiques ne peut qu'avoir été frappé par la structure de la paire postérieure, par la complication de pointes, de feuillets, d'apophyses etc., qu'elle présente; en même temps que par sa profonde bipartition en deux lames. Et, soit dit en passant, ce n'a pas été un faible mérite de mon collègue Verhoeff d'avoir su établir l'homologie de certaines parties de ces pièces énigmatiques avec les parties correspondantes des pattes ambulatoires. Chez *Spirostreptus*, au contraire, la paire postérieure est constituée par une tigelle très longue, généralement mince, parfois divisée plus ou moins profondément en deux flagella, mais en somme sans structure complexe, ce qui permet d'en concevoir aisément l'origine.

Cette structure des *Spirostreptus* est donc indubitablement plus primitive que celle des *Iulus* paléarctiques. Le fait est plus frappant encore chez les *Spirobolus* et les *Rhinocricus*¹, que je considère comme plus primitifs encore.

Là les pattes copulatrices, tout en présentant la même disposition que nous avons constatée chez *Spirostreptus*, sont moins différenciées en ce sens que, : 1) la paire antérieure, protectrice, n'enveloppe pas complètement la base de la paire postérieure, qui est libre et normalement disposée en arrière de la première; et que de plus, 2) fait caractéristique, les deux paires sont franchement bi-articulées. L'articulation (qu'elle soit libre ou soudée, peu importe) est si nette que je crois inutile d'insister sur ce point, persuadé que personne n'y contredira.

Je pourrais également invoquer, en faveur de mon assertion, le témoignage fourni par la structure des pièces de la bouche, et par l'absence chez *Spirobolus* et *Spirostreptus* de certains caractères sexuels secondaires, apophyses des joues du mâle, métamorphose des pattes ambulatoires de la première paire, qui sont fréquents chez les *Iulus* paléarctiques; mais il me semble superflu d'insister.

Le fait est donc établi. *Spirobolus* (+ *Rhinocricus* etc.) et *Iulus* (+ *Schizophyllum* etc.) sont des formes extrêmes, l'une primitive, l'autre perfectionnée. *Spirostreptus* marque un échelon intermédiaire.

Quel est donc le mode de croissance des formes archaïques?

¹ *Trigoniulus* se rapproche plus des *Spirostreptus* que des *Spiropolus*.

Nous avons peu de données à cet égard. Cependant des exemplaires que j'ai examinés tout récemment vont nous fournir la solution désirée. J'ai eu l'heureuse fortune d'étudier trois espèces de *Spirostreptus*, représentées par des adultes et des immatures. L'un provenait du Guatemala, un autre du Brésil, le dernier de l'Erithrée. Tous les immatures étaient au stade correspondant au »Schaltstadium« des Iulides paléarctiques; c'est à dire que le septième segment était ouvert sur la face ventrale, la sac qui renferme les organes copulateurs au repos était bien formé et caché dans le segment, et les pattes copulatrices, bien qu'encore rudimentaires, permettaient néanmoins de reconnaître dans les éléments dont elles se composaient les pièces qui allaient constituer l'organe adulte. (Une figure de pattes copulatrices d'un *Spirostreptus* — *S. Rodriguezi* n. sp., du Guatemala — immature va paraître incessamment dans les Mémoires de la Soc. Zool. de France. D'autres paraîtront plus tard.) Et ce qui tendrait à prouver que ce stade est celui qui précède immédiatement l'état adulte, c'est que les individus ont un nombre de segments qui est de peu différent du nombre normal des adultes, ou ne l'est même pas du tout; chez le *Spirostreptus* du Brésil, la différence est de trois segments (les deux derniers étant apodes), et chez celui de l'Erithrée, l'adulte et l'immature ont tous deux 62 segments (avec un seul segment apode).

Le »Schaltstadium« est donc bien caractérisé ici.

J'ai moins de renseignements sur les Spirobolides; je puis toutefois citer un exemple. Une espèce de *Rhinocricus* du Brésil m'a fourni un mâle n'ayant qu'un segment de moins que la moyenne des adultes et trois segments apodes. Chez cet exemplaire, la paire antérieure des pattes copulatrices était absolument développée, quoique un peu moins chitinisée que de coutume, tandis que, sur la paire postérieure, l'article terminal était notablement plus court que chez l'adulte (les figures seront publiées l'an prochain). Le *Rhinocricus* n'était évidemment pas adulte, il était à un stade intermédiaire.

Sans vouloir tirer des conséquences d'un fait unique, je ne puis m'empêcher de signaler, en passant, que le stade présenté par mon *Rhinocricus* n'a pas son correspondant chez *Spirostreptus* ni chez *Iulus*, qu'il est encore intermédiaire entre le stade adulte et ce stade »Schaltstadium« que nous connaissons à ces derniers; qu'ainsi il semblerait que *Rhinocricus* ait plusieurs stades intermédiaires.

Je ne m'arrêterai pas outre mesure à cette considération qui est encore trop du domaine de l'hypothèse. En attendant qu'elle soit corroborée par les faits, je me bornerai à constater que, pas plus chez les *Rhinocricus* que chez les *Spirostreptus*, les pattes copulatrices ne passent brusquement de l'état rudimentaire à l'état adulte, comme chez

la forma *typica* des Iulides paléarctiques; il y a au moins un stade intermédiaire, un »Schaltstadium«².

Si donc ce mode de croissance lente, présentant des échelons progressifs, est celui des formes archaïques, nous sommes bien forcés de conclure que ce mode a aussi été, à un moment donné, celui des Iulides paléarctiques; que les témoins, que nous retrouvons aujourd'hui en Europe, ne sont que les derniers survivants d'une forme jadis normale et qui ne se sont conservés que par suite des conditions défavorables dans lesquelles ils se sont trouvés placés. Il faut donc envisager comme un perfectionnement le mode de croissance de *typica* dérivé de celui d'*elongata* et n'en différant que par la suppression d'un ou plusieurs stades; *typica* se rapproche des Arthropodes supérieurs chez lesquels les métamorphoses ne sont pas graduelles, mais bien s'effectuent par à-coups.

En généralisant encore, je me sens en droit de dire que, dans un même groupe de Myriapodes Diplopodes, tels que les Iulides (s. l.), les Chordeumides, les Polydesmides, les formes à nombre restreint de segments sont dérivées des formes à nombre de segments plus élevé; *typica* dérive d'*elongata*, *Entomobielzia* dérive d'un Chordeumide à 30 segments, *Brachydesmus* dérive de *Polydesmus*.

Paris, 7 novembre 1900.

4. Beitrag zur Turbellarienfauna Rußlands.

Von W. Zykoff, Privatdocent der Zoologie an der Universität zu Moskau.

eingeg. 16. November 1900.

Beim Erforschen der Wolgafauna, welches die biologische Station zu Saratow im Sommer dieses Jahres unternommen hat, ist es mir gelungen einen höchst interessanten Fund zu machen. Im sandigen Schlamm, welcher den Boden dieses Flusses bedeckt, fand ich mehrere Exemplare einer Turbellarie, welche sich nach dem Bau und der Lage ihres Schlundes der Gattung *Vortex* nähert; aber ein ausführlicheres Studium überzeugte mich, daß ich die *Plagiostoma Lemani* Dupl. var. *quadrioculata* Zach. gefunden hatte. Der Körper dieser Turbellarie ist ungefähr 5 mm lang. Die Farbe derselben ist milchweiß, wobei sich längs der Rückenfläche drei bis vier Reihen Streifen von

² On m'objectera certainement que les faits que j'apporte peuvent être des exceptions. Ce n'est évidemment pas impossible, mais il serait bien étrange que précisément les quatre cas qu'il me sont tombés sous les yeux soient tous des exceptions, et je crois bien plutôt que, à mesure que nos connaissances s'enrichiront de faits nouveaux, la théorie que j'ébauche ici recevra sa confirmation.

hellbraunem Pigment hinschlängeln; sie hat vier Augen, die trapezförmig gelegen sind. Im vorderen Paare liegen die Augen weiter von einander und sind auch größer als diejenigen im hinteren näher liegenden Paare. Durch diese Beschaffenheit allein unterscheidet sich die *Wolga-turbellarie* von der varietas *quadrioculata*, die von Zacharias¹ beschrieben und bildlich dargestellt ist. Der Unterschied ist so unbedeutend, daß er freilich nicht als taxonomisches Kennzeichen dienen kann. Die Entdeckung einer *Plagiostoma Lemani* in der Wolga ist insofern interessant, da das erstens der zweite Fall ist, wo auf die Anwesenheit dieser Turbellarie in Rußland hingewiesen wird — wie bekannt, hat der Prof. M. Braun² zum ersten Male die *Plagiostoma Lemani* im Flusse Embach unterhalb Dorpat und in der Nähe der Embachmündung in dem Peipus gefunden — und zweitens gehört die *Plagiostoma Lemani* hauptsächlich zu der Bodenfauna der Seen und nicht der Flüsse.

5. Erwiderung.

Von W. Kükenthal, Breslau.

eingeg. 18. November 1900.

In No. 628 dieser Zeitschrift, p. 576 und 577, unterzieht Henking meine vor Kurzem in der »Fauna arctica« erschienene Abhandlung über »Die Wale der Arktis« einer Kritik, die von einer ganz erstaunlichen Oberflächlichkeit und Leichtfertigkeit zeugt. Den Beweis dafür werden die folgenden Ausführungen erbringen.

1) Henking wirft mir vor, daß die Litteraturangaben, welche ich der Besprechung jeder einzelnen Art vorangestellt habe, wohl den Anschein der Vollständigkeit erwecken, daß aber darin eine Anzahl von Arbeiten fehlen. Diese von Henking angeführten Arbeiten handeln von Strandungen von Walen an den deutschen Küsten. Weshalb soll ich nun in einer Arbeit, welche eine systematische Aufzählung der arktischen Formen bezweckt, andere Litteratur anführen, als die, welche für Morphologie, Systematik oder Synonymik der betr. Art besonders wichtig ist? Wie ich in meinem Vorwort aus einander gesetzt habe, ist es gar nicht meine Absicht gewesen, die gesamte Litteratur zu citieren, sonst wäre es mir ein leichtes, gewesen aus der fast 2000 Nummern umfassenden Wallitteratur doppelt oder dreifach so lange Listen aufzustellen.

¹ O. Zacharias, Forschungsab. d. Biol. Stat. Plön. Th. I. p. 20—22. Taf. F. 1.
— O. Zacharias, *ibid.* Th. 2. 1894. p. 65—66.

² M. Braun, Die rhabdocoeliden Turbellarien Livlands. Arch. f. d. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands, II. Serie. Bd. X. 2. Lief. p. 233—234.

2) Auf eine Discussion über Werth oder Unwerth der von mir gegebenen Umrißzeichnungen von Delphinen will ich mich nicht einlassen und zur Werthschätzung der Henking'schen Kritik nur einen Fall herausgreifen. Die von mir gegebene Umrißzeichnung vom Weißwal beruht auf Skizzen und Untersuchungen, zu denen mir insgesamt ein Material von 50 erwachsenen wie jungen Thieren und 13 Embryonen zur Verfügung stand. Das ist zwar noch kein »hohes Podium von Kenntnissen« wie H. sich geschmackvoll ausdrückt, aber doch eine leidlich solide Grundlage. Ich frage nun: auf Grund welcher Kenntnisse erlaubt sich H. Kritik an dieser Zeichnung zu üben und von einem »wenig natürlichen Kopfe« zu sprechen? Ich bin sicher, daß Henking niemals einen Weißwal gesehen hat!

3) Warum ich den Pottwal nicht in die Liste der in der Arktis vorkommenden Arten aufgenommen habe, ist wohl einem Jeden klar, der sich einmal mit Verbreitung der Wale befaßt hat.

4) Meine Informationen betreffs des Walfanges auf der Bäreninsel beruhen auf eingehenden brieflichen Mittheilungen des betr. Unternehmers, M. A. Ingebrigtsen in Tromsö. Das ist »die Glocke, die ich läuten gehört habe«.

Doch gehen wir von diesen lächerlich kleinlichen Einwänden zu den Angriffen über, welche Henking auf den eigentlich wissenschaftlichen Inhalt meiner Arbeit unternimmt.

5) Henking schreibt: »Man beachte ferner die nachfolgenden Proben: Kükenenthal behauptet (ohne Angabe des spec. Gewichts), die Wale hätten ein leichtes Skelet, die Walrosse ein schweres.« Ja, kennt denn H. diese allgemein bekannte Thatsache nicht? Dann hätte er sich ja ohne Weiteres davon überzeugen können, wenn er den Schädel eines Walrosses mit dem eines größeren Zahnwales in Bezug auf das Gewicht verglichen hätte. Ein mittelgroßer Walroßschädel ist z. B. annähernd dreimal so schwer wie der Schädel eines 6 m langen (circa 1000 Kilogramm schweren) Grindes.

6) Noch absonderlicher ist H.'s Bemühen, den biologischen Erklärungsversuch lächerlich zu machen, den ich an diese Thatsache geknüpft habe. Ich habe angegeben, daß die Wale wie die Seehunde als pelagische Säugethiere ein leichteres Skelet haben wie Walroß und *Lamantin*, deren schwereres Skelet mit ihrer besonderen Lebensweise in Beziehung steht, indem sie ihre Nahrung auf dem Boden seichter Gewässer suchen. Für den *Lamantin* hat bereits Flower (Osteol. der Säugethiere 1888. p. 208) den gleichen biologischen Grund angegeben. Flower schreibt: »Diese Eigenthümlichkeit (sc. der Massivität und Dichtigkeit des *Lamantin*-Schädels) beschränkt sich nicht auf den Schä-

del allein, sondern findet sich auch an den Rippen und anderen Knochen; sie muß viel dazu beitragen das Körpergewicht des sich nur langsam bewegenden Thieres zu vermehren und es auf dem Boden flacher Gewässer zu halten, wo es sich befindet, während es sich von Algen und anderen Wasserpflanzen ernährt.«

Ganz ähnlich ist die Lebensweise des Walrosses, wie ich mich durch zahlreiche eigene Beobachtungen habe überzeugen können. Doch ist das ja eine längst feststehende Thatsache, und in Brehms Thierleben Bd. 2. p. 331 wird auf Grund der vielen Beobachtungen und Untersuchungen besonders von Fabricius, Malmgren und Brown richtig angegeben, daß das Walroß sich vom Boden des Meeres besonders Muscheln (*Mya truncata* und *Saxicava rugosa*) aus dem Schlamm gräbt oder vom Felsen löst. Ebenso richtig wird in Brehms Thierleben hinzugefügt: »Außer niederen Seethieren frißt das Thier übrigens auch Fische etc.«

H. hätte es sehr bequem gehabt, sich im Brehm über die Lebensweise des Walrosses zu informieren. Er hat es aber nicht gethan, da er auf Grund einer neueren an einem Thiere angestellten Beobachtung, der zufolge sich im Magen zahlreiche kleine Fische befanden, der irrigen Meinung ist, daß damit etwas ganz Neues gefunden wäre, und daß die Walrosse ihre Nahrung nicht vom Boden des Meeres holten. Das Walroß ernährt sich aber trotz H.'s Einsprache hauptsächlich von Bodenthieren, und muß deshalb auf dem flachen Meeresgrunde sich bewegen. Daher hat es ebenso wie der *Lamantin* ein schwereres Skelet als die pelagisch lebenden Wale!

7) Die bekannte Thatsache, daß die Wale, auch die kleinsten Arten, eine lange Tragzeit haben, und das Junge unverhältnismäßig groß geboren wird, habe ich in Zusammenhang gebracht mit dem Aufenthalt im dichteren Medium des Wassers, welches den Druck bedeutend vermindert. Es wird wohl Jedem, der die elementarsten physikalischen Kenntnisse hat, klar sein, daß auf ein trächtiges Walweibchen der Druck, das heißt natürlich das Gewicht seines Embryos, im Wasser viel geringer ist, als wenn das Thier im dünneren Medium der Luft leben müßte. Nur Henking glaubt das nicht, er schreibt: »Die landläufige Ansicht ist nun zwar, daß im Wasser der Druck vermehrt wird«! Bei einer derartigen Verständnislosigkeit hört natürlich jede Discussion auf!

8) In einer Controverse mit Vanhöffen habe ich gegen diesen Autor die Ansicht vertreten, daß die Wale keine Küstenbewohner seien, sondern rein pelagische Thiere, denen es gleichgültig sein kann, ob der Meeresboden unter ihnen 50 oder 5000 m tief ist. In diese rein biologische Frage mischt sich nun Henking mit der ganz

abrupten, nur zart umschriebenen Behauptung, daß ich vom Walfange nichts verstehe!

Das ist ja sehr schmerzlich für mich, ich vermag aber trotzdem nicht einzusehen, was in einer die allgemeinsten Lebensbedingungen einer Thiergruppe erörternden Discussion der norwegische Walfang zu thun hat; das wird wohl Henking's Geheimnis bleiben.

Schließlich noch eine Bemerkung zur Kennzeichnung der Methode Henking'scher Polemik. Wie ich schon unter Ziffer 6 erwähnt habe, ist H. nicht der Ansicht, daß das Walroß seine Hauptnahrung (die genannten Muscheln) vom Boden holt, und schreibt: »Entspricht das dem heutigen Stande unserer Kenntnisse, nachdem Römer und Schaudinn in der ersten Lieferung des gleichen Werkes nachgewiesen haben, daß das Walroß auch spannlange Dorsche, Robben, ja selbst schwimmende Vögel frißt etc.?«

Hierzu citiere ich aus demselben Abschnitt der herangezogenen Arbeit von Römer und Schaudinn folgenden Passus: »Es sei auch noch daran erinnert, daß nach Kükenthal (1889, p. 41) das Walroß nicht nur Robben frißt, sondern auch unter Umständen Weißwaljunge angreift etc.«

Henking muß diese Stelle gelesen haben, da er ausdrücklich von Robben als Nahrung der Walrosse spricht, und Römer und Schaudinn nur an dieser einen Stelle, unter ausdrücklicher Nennung meines Namens als Gewährsmann, jener Thatsache Erwähnung thun. Was macht nun Henking daraus? Der Name des Gewährsmannes fällt einfach unter den Tisch, und meine eigne Angabe wird unter Weglassung meines Namens verwandt, um mich der Unwissenheit in diesem Punkte zu zeihen!

Man wird es mir unter diesen Umständen nicht verdenken können, wenn ich auf eine weitere Discussion mit Henking in Zukunft dankend verzichte.

Breslau, den 15. Nov. 1900.

6. Mysis, Pallasiella und Pontoporeia in einem Binnensee Norddeutschlands.

Von Dr. M. Samter, Berlin und Dr. W. Weltner, Berlin.

eingeg. 20. November 1900.

Bereits sind in einigen Binnenseen Deutschlands Vertreter einer marinen Fauna entdeckt worden. Credner (Die Relictenseen 1887) nennt folgende hierher gehörige Fundstellen:

Geserichsee bei Deutsch Eylau mit:

Protomedeia pilosa Zadd. und

Corophium longicorne Fabr.

Havelseen bei Berlin mit:

Cordylophora lacustris Allm.¹

Salziger See, Mansfeld mit:

Cordylophora lacustris Allm.

Koppensee Riesengeb. mit:

Monotus morgiensis Dupl.

Starenberger See mit:

Plagiostoma Lemani Gr.

Zu diesen Funden gesellt sich nunmehr nach den von uns im October dieses Jahres begonnenen Untersuchungen die Madü, ein Binnensee an der deutschen Ostseeküste in der Provinz Pommern. In ihm fanden wir die 3 marinen Crustaceen: *Mysis relicta*, *Pallasiella quadrispinosa* und *Pontoporeia affinis*, welche für Schweden und Norwegen als Überbleibsel einer früheren Meeresbedeckung aufgefaßt werden. In keinem anderen der im Gebiete des Baltischen Höhenrückens liegenden deutschen Binnenseen oder sonst einem anderen See Deutschlands sind bisher, trotz vielfacher Untersuchungen und Durchforschungen, diese 3 Vertreter mariner Crustaceen nachgewiesen worden.

Naturgemäß weckt ein mariner Thierfund in einem Süßwasserbecken unsere Aufmerksamkeit; um so eher noch vielleicht in dem vorliegenden Falle, als hier die 3 Repräsentanten einer marinen Thierwelt ebenso vereint auftreten, wie dieselben 3 Crustaceen in den Binnenseen Skandinaviens, Finnlands und Rußlands, weil ferner ebenso wie diese Länder die Fundstelle der Madü zu dem gemeinsamen Ostseegebiete gehören, weil schließlich die Madü ebenso wie jene Seen im engsten Sinne in nächster Verbindung mit der Ostsee steht.

Es wäre jedoch gänzlich verfehlt, wollten wir auf Grund dieser Sachlage, und weil außerdem für Schweden und Norwegen diese Funde bisher unangefochten als Relictenfunde gegolten haben, dieselben Funde auch für die Madü als Überbleibsel eines Meerestheiles in Anspruch nehmen. Dann würden wir voraussetzen, daß die Ostsee das Gebiet der Madü einst überdeckte, und daß sie nach ihrem Rückgange die marinen Formen in dem allmählich aussüßenden Wasser der Madü mit anderen nunmehr untergegangenen Formen zurückgelassen habe. So schlossen Pallas und Humboldt und eine Reihe anderer Zoologen allein aus dem Vorkommen mariner Thierformen in

¹ Die Angabe Havelseen beruht auf einem Irrthum (s. Weltner, Sitzber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1892, p. 148). *Cordylophora* kommt bei Berlin in den Gewässern um Rüdersdorf (Spreegebiet) und im Müggelsee vor. Außerdem in Deutschland noch in der Elbe von Brunsbüttel an aufwärts, in der Hamburger Wasserleitung, Elbe bei Magdeburg, bei Halle a./S., in einem Havelarm bei Fürstenberg i./Mekl. und bei Rostock in der Oberwarnow oberhalb der Schleuse.

einem Binnensee auf dessen Geschichte. Ohne den geologisch exacten Nachweis aber für die Berechtigung dieser Voraussetzung bleiben alle derartigen Deutungen nur Behauptungen ohne beweisende Stütze.

Ebenso wie Lovén von der Wichtigkeit der geologischen Resultate für die Erklärung seiner marinen Funde im Wener- und Wetterensee durchdrungen war, muß auch hinsichtlich der Madü nach Recognition der Funde und nach Vergleichung derselben mit denjenigen einiger anderer Fundstellen das Ziel in der Darlegung der geologischen Thatsachen als Basis für weitere Betrachtungen und Erklärungsversuche gelegt sein. Sobald sich aber für die Auffassung der Madü als Relictensee keine geologischen Beweise erbringen lassen, dann müssen wir die Wege prüfen, auf denen die marinen Crustaceen in die Madü gelangt sein können.

Für die hier zu erwägende eventuelle Meereszugehörigkeit der Madü zum Ostseebecken können naturgemäß höchstens die Zeiten des Quartärs bis zum Spätglacial hin in Frage kommen. Durch die dreimal wiederkehrenden Vereisungen der Ostseegebiete im Laufe der Glacialzeit wäre von diesen marinen Crustaceen nichts mehr erhalten geblieben, selbst wenn bereits das Ostseebecken, und zwar in weiterer Ausdehnung als heute, vor der Vereisung bestand und von den betreffenden marinen Krebsformen bevölkert gewesen wäre. Die vorhandene Fauna kann also erst im Laufe des Spätglacials vielleicht in anders gearteten Stammformen aufgetreten sein. Da im letzten Grunde ihr Ursprung in einer Verbreitung und Einwanderung aus anderen Meeresgebieten zu suchen ist, so wird es für das Verständnis unserer Funde zugleich auch der Klarlegung dieser Wege bedürfen und somit die geologische Geschichte der Ostsee von der Zeit der letzten Vereisung her in Betracht zu ziehen sein.

Die Madü liegt auf dem Nordabhange des Baltischen Höhenrückens zwischen $53^{\circ}12'$ und $53^{\circ}24'$ n. Br. und zwischen $32^{\circ}30'$ und $32^{\circ}40'$ ö. L. im Regierungsbezirk Stettin. Sie erstreckt sich von S. nach N. in einer Länge von gut 2 geogr. Meilen und in einer Breite von durchschnittlich 2500 Metern. Ihre Größe beträgt 3700 ha und ihre größte Tiefe nach von dem Borne (künstliche Fischzucht 1895) 50 m. Zur Zeit Friedrich's des Großen ist ein Theil des Sees abgelassen worden. Ungefähr 7 Kilometer liegt er von Stargard in Pommern entfernt. Mit dem Dammschen See, einer Ausbuchtung der Oder, bevor diese durch das Papenwasser in das Haff einmündet, ist die Madü durch die Plöne verbunden; außerdem steht sie durch den Schöningscanal mit dem Plönesee in Verbindung. Einige unbedeutende Gräben sind zu erwähnen, welche in die Madü einmünden. Der Wasserspiegel des Sees liegt 14,1 m über der Ostsee; im Westen bildet das Ufer-

land Höhen von 25—40 m, auf der Ostseite betragen dieselben nur etwa 20—30 m. Der Nord- und südwestliche Theil ist besonders flach, im Nordwesten bei Karolinenhorst 18 m, im Südwesten südlich vom Selowsee 15—16 m. Zwischen dem Südrande und dem Plönesee beträgt die Durchschnittshöhe etwa 17 m über der Ostsee.

Ausgezeichnet ist die Madü durch das Vorkommen der Madümaräne, *Coregonus maraena* (Bloch), von den Fischern am See Silbermaräne genannt. Die Madü gehört danach mit dem 66—75 m tiefen Schalsee und dem 36 m tiefen Selentersee zu den 3 einzigen Binnenseen Deutschlands, welche die große Maräne, *Coreg. maraena*, besitzen.

Die Madümaräne aber ist nur eine Varietät der Ostseemaräne oder des Ostseeschnäpels, *Coregonus lavaretus*. Die Abweichungen sind unerheblich und nicht einmal constant.

Das vereinzelte Vorkommen dieser großen Maräne und die nahe Beziehung zur Ostseemaräne sind für uns die directe Veranlassung gewesen, diesen See faunistisch genauer zu untersuchen, was Strodttmann bereits vor uns unternommen hatte. Der leitende Gedanke lag also in der Frage, ob und in welcher Weise sich in diesem See Beziehungen zur nahen Ostsee finden ließen.

Wir erbeuteten im Anfang October unter dem reichen Plancton beim Vollmond in einer Tiefe von ca. 15 m *Mysis relicta*, in 20—25 m Tiefe *Pallasiella quadrispinosa* und *Pontoporeia affinis*. Wie bereits im Eingange gesagt war, sind diese marinen Crustaceen zum ersten Male in einem deutschen Binnensee gefunden worden.

Wir lassen nunmehr einige Bemerkungen über diese von uns in der Madü gefundenen Formen folgen; eine eingehende Beschreibung derselben soll später gegeben werden.

Mysis relicta Lovén var.

Litteratur über *Mysis oculata* var. *relicta* Lovén:

- 1862. S. L. Lovén, Über einige im Wetter- und Wenersee gefundene Crustaceen. Deutsche Übersetz. in Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. XIX. Berlin.
- 1867. G. O. Sars, Histoire naturelle des Crustacées d'eau douce de Norvège. Christiania.
- 1879. G. O. Sars, Carcinologische Bidrag til Norges Fauna. I Monogr. Tredie Hefte. Mysider. Christiania.
- 1882—1883. V. Czerniavsky, Monographia Mysidarum imprimis Imperii Rossici. Fasc. 1—3.
- 1892. A. M. Norman, On British Mysidae, a Family of Crustacea Schizopoda. Ann. Mag. Nat. Hist. (6.) X.

Die Vergleichung der von uns erbeuteten *Mysis* mit den Beschreibungen und Abbildungen der *Mysis relicta* hat uns ergeben, daß die *Mysis* der Madü nicht mit jener genau übereinstimmt, daß sie aber unzweifelhaft wie jene ebenfalls in nächster Beziehung zu der in den

nördlichen Meeren sehr verbreiteten *Mysis oculata* (F.) steht. Wenn auch unsere Exemplare, welche im October und November gesammelt wurden, noch nicht ganz ausgewachsen sind, so glauben wir doch nicht, daß die Abweichungen von *Mysis relicta* durch die noch nicht vollendete Entwicklung der Madüexemplare bedingt sind. Nach Lovén erreicht *Mysis relicta* eine Länge von 20 mm, nach Sars werden die ♀ 18 mm lang, die von uns zum Vergleich mit unserer Form herangezogenen Exemplare von Lovén aus dem Wettersee des Berliner Museums maßen 11—12 mm, die unsrigen aus der Madü 11—14 mm. Sollte sich durch spätere Untersuchungen an geschlechtsreifen Thieren der Madü unsere Vermuthung rechtfertigen, daß die in diesem See lebende *Mysis* eine von der *relicta* des Wener-, Wetter- und anderen Seen abweichende Form ist, dann glauben wir, daß eine erneute Untersuchung der in den verschiedenen europäischen und amerikanischen Seen lebenden »*Mysis relicta*« zur Aufstellung verschiedener Formen Anlaß geben wird, wie solche bereits von Czerniavsky für die russischen Seen angenommen worden sind. Die Entstehung solcher Formen wird sowohl auf die verschiedene Zeit der Isolierung der Seen als auf die besondere Beschaffenheit dieser selbst zurückzuführen sein.

Wenn wir unsere *Mysis* mit der *Mysis oculata* (F.) und *Mysis relicta* Lovén in Bezug auf die einzelnen Organe in Vergleich bringen, so ergiebt sich uns das folgende Resultat:

<i>Mysis</i> der Madü	<i>M. oculata</i>	<i>M. relicta</i>
Cephalothorax des ♀ und ♂ wie bei	×	
Augen wie bei	×	
Obere Antenne des ♂ hat Charactere von	×	×
Untere Antenne des ♀ wie bei		×
Untere Antenne des ♂ wie bei	×	
Maxille 2 wie bei		×
Brustbeine des ♀ und ♂ wie bei		×
Pleopoden des 1. und 2. Paares wie bei		×
Pleopoden des 3. Paares des ♂ wie bei	×	
mit der Ausnahme, daß der äußere Ast fünf Glieder hat, bei <i>oculata</i> 4, bei <i>relicta</i> 3.		
Pleopoden des 4. Paares beim ♂ wie bei	×	
Uropoden wie bei		×
Telson wie bei		×

Da *Mysis relicta* und die *Mysis* der Madü ihren nächsten Verwandten in *M. oculata* haben, so ist es nöthig, ein Bild von der Verbreitung der *M. relicta* und *oculata* zu geben, um die Möglichkeiten zu erörtern, auf welche Weise die von der *oculata* abstammenden Süßwasserformen in das süße Wasser gelangt sein können.

Mysis oculata: Grinnellland, Grönland, Sabine-Insel, Island, Jan Mayen, Spitzbergen, Barentsmeer, Nowaja Semlja, Karisches Meer, Finnmarken, Nordsee, Labrador, Atlantische Küste von Nordamerika. In 5—47 m. Weder in den dänischen Gewässern, noch in der Ostsee gefunden.

Mysis relicta: Wener-, Wetter-, Mälar- und andere Seen Schwedens, Mjösen in Südnorwegen, Ladoga-, Kallavesi-, Paanajärvi-, Pääjärvi und andere Seen in Finnland, Onega-, Putko- und Kenosee in Rußland, Bothnischer Meerbusen bei Lulea und Svartklubben, Finnischer Meerbusen, Lough Neagh in Irland, Michigan- und Oberer See in Nordamerika. In Tiefen von 0—200 Faden, im Ladoga von 9—210 m Tiefe.

Für unsere Versuche, das Auftreten der *Mysis* in der Madü zu erklären, ist es von Bedeutung, daß die *Mysis oculata* weder in den dänischen Meeren noch in der Ostsee vorkommt. Mit den Formen aber, welche in der Ostsee leben, nämlich: *Macromysis flexuosa* (Müll.), *Neomysis baltica* (Czern.), *Neomysis vulgaris* (J. V. Thomps.), *Macropsis Slabberi* (Bened.) und *Mysis spec.* Braun, kann die *Mysis* der Madü in keiner unmittelbaren Beziehung stehen, denn ihre Charaktere weisen nur auf *oculata* hin. Eine directe Beziehung der Madü-*Mysis* zu den im baltischen Meere lebenden Arten kann nur in früherer Zeit bestanden haben, nämlich dadurch, daß die Stammform oder die Stammformen der heutigen Ostseemysiden zusammen mit einer *Oculata*-Form gemeinschaftlichen Ursprungs sind.

Pallasiella quadrispinosa (G. O. Sars).

Litteratur:

1867. G. O. Sars, Histoire naturelle des Crustacées d'eau douce de Norvège. Christiania.
 1895. G. O. Sars, An Account of the Crustacea of Norway, Vol. I. Amphipoda. Christiania and Copenhagen.

Bei den von uns aus der Madü erhaltenen zahlreichen Exemplaren, deren größte Mitte November eine Länge von $14\frac{1}{2}$ mm erreichten (von der Spitze des Kopfes bis zum letzten Ende des Telsons gemessen), haben wir bei den von uns untersuchten Stücken einige Abweichungen von der von Sars gegebenen Beschreibung zu verzeichnen. Wir können an dieser Stelle nur Einiges hierüber aus unseren Notizen kurz mittheilen. Die Geißel der ersten Antenne bestand aus 17—20 Gliedern, nach Sars hat die Art ungefähr 16. Das Basalglied des letzten Pereiopod war bei einigen Exemplaren nicht regelmäßig oval, sondern die hintere Kante zeigte in der Mitte eine seichte Einbuchtung. Andere Individuen wiesen die ovale Form des Basalgliedes auf. Die Länge des kleinen Astes an dem dritten Uropodenpaar betrug

bei den verschiedenen Exemplaren $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der Länge des großen Astes. Das Telson zeigte bei zwei Stücken einen tieferen Einschnitt als Sars angiebt, auch fanden wir einmal eine abweichende Zahl der Borsten am Rande und an der Spitze des Telsons. Besonders aber fiel uns bei allen größeren Individuen (von 10— $14\frac{1}{2}$ mm Länge) eine von den norwegischen Exemplaren abweichende Färbung auf. An unseren Thieren fand sich auf jedem Körpersegment ein transversal verlaufendes rothbraunes Band auf dem Rücken und ein ebenso gefärbter Fleck jederseits an den zehn Epimeren. Nach Sars ist *Pallasiella quadrispinosa* durch dorsale, transversal ziehende, dunkelbraungrüne Bänder ausgezeichnet.

Verbreitung: Mjösen und dessen Abfluß Vornen, ferner Hurdolsjö, Storsjö und Temsjö in Norwegen; Wener-, Wetter- und andere Seen Schwedens; Ladoga-, Kallavesi- und andere Seen in Finnland, Nordrußland; Baikalsee. Im Mjösensee in Tiefen von $5\frac{1}{2}$ —94 m.

Pontoporeia affinis Lindstroem.

Litteratur wie bei *Pallasiella quadrispinosa*.

Auch bei dieser Relictenform, deren Größe in der Madü Anfangs November sowohl bei ♂ als bei ♀ Exemplaren bis 8 mm betrug, konnten wir einige Abweichungen von der Beschreibung, wie sie Sars gegeben hat, constatieren. Wir bemerken dazu, daß sich diese Differenzen nicht sämmtlich bei ein und demselben Exemplare fanden. Bei einigen Stücken betrug die Gliederzahl der Geißel der oberen Antennen nicht neun, wie bei *affinis* und *femorata*, sondern zehn. Bei einem Exemplar verhielt sich die Länge des ersten Gliedes am siebenten Beine zur Länge der vier anderen Glieder nicht wie *affinis*, sondern wie *femorata*. Bei zwei Stücken trug das dritte Glied desselben Beinpaares am Ende der inneren Seite einen in die Augen springenden, beborsteten Fortsatz und die dritten Uropodenpaare waren an dem äußeren Rande des äußeren Astes mit vier bis sechs Dornen versehen, während Sars in seiner Diagnose hier ausdrücklich drei Dornen angiebt, so daß in diesem Verhalten unsere Form zwischen *affinis* und *femorata* steht. Ein Exemplar glich in der Gestalt des Telsons der *P. affinis*, während es durch die Tiefe der mittleren Spaltung der *femorata* viel näher kam. Auch in der Größe der Madüform scheint ein Unterschied gegen die *P. affinis* der nordischen Seen vorzuliegen, da die von uns gefundenen Exemplare schon im Anfang des November 8 mm messen und ein weiteres Wachsthum bis zur Geschlechtsreife anzunehmen ist.

Verbreitung: Marin im Karischen Meer, Küste von Frankreich, Kattegat, Ostsee. Im Süßwasser im Sognsvandet und Elovaagensee bei Christiania, Orrevand bei Jaederen in Südostnorwegen; Wener-, Wetter- und in den meisten Seen Schwedens, in denen *Mysis relicta* lebt; Ladoga- und andere Seen Finnlands aber nicht in dem hochgelegenen Kallavesi; in Nordrußland; in den großen Seen Nordamerikas. Aus dem Finnischen Meerbusen von Braun (1884) und aus dem Stettiner Haff von Brandt (1895) nicht erwähnt. Lebt in den Süßwasserseen nur in großen Tiefen und hier oft sehr zahlreich.

Von den drei besprochenen Crustaceen der Madü fanden wir bei unserem kurzen Besuche *Mysis relicta* Lovén var. nur pelagisch in größeren Tiefen. Wir zweifeln aber nach einer von uns gemachten Beobachtung nicht daran, daß sie sich auch wie marine *Mysiden* auf dem Grunde des Sees über dem Schlamme aufhält. *Pallasiella* wurde von uns pelagisch, aber auch littoral (auf dem »Vorlande«) in 1½ m zwischen Chara erhalten, die meisten Exemplare sammelten wir jedoch am Grunde des Sees in 20—25 m Tiefe. Die häufigste der drei Arten ist *Pontoporeia*, welche in großen Mengen auf dem grauen Schlamme des Seegrundes in Tiefen von 20—25 m erbeutet wurde. Weitere Daten über die Verbreitung dieser drei Formen hoffen wir durch spätere Untersuchungen beibringen zu können, bei welchen wir auch dem Vorkommen anderer der bekannten Componenten der Relictenfauna und der Zusammensetzung des Planktons besondere Aufmerksamkeit schenken werden.

Es kann nun nicht unsere Aufgabe sein, aus diesem Funde eine geologisch bedeutsame Folgerung herzuleiten, es kann nicht darauf ankommen, einen exakten Beweis nach der einen oder der anderen Seite hin zu erbringen, wie er unwiderleglich das Auftreten der 3 marinen Crustaceen erledigt. Die heutige Erkenntnis von den Verwandtschaftsbeziehungen der in Frage stehenden Crustaceen zu nahestehenden marinen Formen reicht nicht aus, die geologische Basis, auf welche es in erster Reihe bei den Erklärungsversuchen ankommt, ist im Speziellen für gewisse Punkte und Fragen nicht genügend gesichert. Es kann sich nur darum handeln, die in Frage kommenden Möglichkeiten in kritischer Erwägung zu erörtern.

Das am wenigsten Wahrscheinliche wollen wir vorweg nehmen. Ist eine directe Übertragung, ein passiver Transport irgend welcher Art annehmbar? — Berücksichtigen wir allein die *Mysis relicta*.

Aus dem Umstande, daß heute in keinem Süßwasser eine echte *oculata* sich findet, geht mit vollster Gewißheit hervor, daß heute eine directe Übertragung aus dem Meere nicht stattfindet. Soll diese aber angenommen werden, so müßte sie also in der Vergangenheit zu

suchen sein. So lange wir nur die Möglichkeit als solche ins Auge fassen, ohne den speciellen Character der Art zu berücksichtigen, ist diese Möglichkeit nicht zurückzuweisen; ziehen wir aber die den weit-aus meisten *Mysis*-Arten innewohnenden Qualitäten, insbesondere die der in Frage kommenden *relicta* und *oculata* in Betracht, so gehört die Annahme eines derartigen Transportes gänzlich zur Unmöglichkeit.

Die weitaus größte Zahl der *Mysis*-Arten zeigt ein scharf begrenztes, constantes Verbreitungsgebiet: entweder sind es spezifische Meeresarten, oder Brackwasser-, oder reine Süßwasserformen. Eine *oculata* lebt nie in dem Brackwasser der Ostsee, eine *relicta* nie in dem starksalzigen Wasser der Nordsee, nicht einmal im Brackwasser oder an den Küsten der mittleren oder westlichen Ostsee. Die spezifischen Eigenschaften des Elementes, in welchem diese Formen leben, sind Bedingungen für ihre Existenz. Aus dieser constanten und scharf begrenzten Verbreitung spricht also das geringe Anpassungsvermögen und wie dieses heute noch bei den meisten *Mysis*-Arten obwaltet, so wird es vor Herausbildung der verschiedenen Formen früher ebenso bestanden haben und noch schärfer zum Ausdruck gekommen sein. Dieser Umstand ist beweisend, daß Vögel oder Fische oder irgend ein anderes Transportmittel die *oculata* aus dem Meere in das süße Wasser eines Binnensees nicht übertragen haben konnte, ebenso wie dieses heute nicht der Fall ist. Nur allmählich, in langer Zeit, können durch schrittweise Anpassung die *Mysis*-Arten sich neuen Existenzbedingungen einreihen.

Aus demselben Grunde aber ist auch die Annahme einer directen activen Einwanderung zurückzuweisen. Zunächst könnte man vielleicht vermuthen, daß jetzt noch eine Einwanderung vor sich gienge, daß eine der übrigen an den Mündungen der Flüsse in der Ostsee lebenden *Mysis*-Arten vielleicht das Übergangsglied zur *relicta* darstellt. Nun giebt es zunächst nur an den Flußmündungen *Mysis*-Arten, niemals aber in den Flußläufen selbst. Jetzt kann also von dieser Seite eine Einwanderung schwerlich noch stattfinden. Außerdem aber hat die *relicta* mit den in der Ostsee lebenden Mysiden direct nichts gemein. Wir kennen keine *Mysis*-Art, mit welcher die *relicta* nach allen ihren Kennzeichen näher verwandt wäre als wie mit der *oculata*, wir können sie daher mit keiner anderen Form als der *oculata* in genetischen Zusammenhang bringen. Da aber die *oculata* gar nicht in der Ostsee vorkommt, nicht einmal in die dänischen Gewässer von der Nordsee aus herübergeht, so muß unter allen Umständen die Einwanderung in vergangenen Zeiten stattgefunden haben; und aus der Constanz des Auftretens der *oculata* geht dann wiederum hervor, daß es sich hierbei nicht um eine directe Einwanderung handeln kann, sondern

daß diese Einwanderung einem allmählichen Anpassungs- und Umbildungsprocesse gleichgekommen sein muß. Eine Stammform der *relicta* also, welche bereits hinsichtlich der Fähigkeit in der Ostsee zu leben von der *oculata* verschieden war, muß damals die Fähigkeit besessen haben, durch die Flußläufe in die Binnenseen hinein zu gehen; sie muß Qualitäten besessen haben, die sie besser als andere Formen ihrer nächsten Stammverwandten, als die Vorfahren der heutigen *vulgaris*, *flexuosa*, *Slabberi* etc., das Süßwasser zu ertragen geeignet machten. Da sie aber jetzt nicht mehr im Brackwassergebiet der Ostsee überdauert, so muß sie im Kampfe gegen ihre nächsten Stammesverwandten in der Ostsee ausgerottet sein.

Berücksichtigen wir, daß bei der Constanz dieser Arten lange Zeiten für die Herausdifferenzierung der verschiedenen *Mysis*-Formen der Ostsee erforderlich waren, so werden wir diese ersten Differenzierungsprocesse, welche die Einwanderung der *relicta*-Vorfahren in die Süßwasser mit sich brachte, in sehr alte Zeitläufe verlegen müssen. Da ferner für die letzten Epochen des Quartärs kein besonderes Moment angeführt werden kann, welches es verständlich macht, daß gerade in den vergangenen Epochen und nicht auch jetzt noch ein allmählicher Übertritt von *oculata*-Formen in die Ostsee und das süße Wasser stattfinden mußte, so wird die von zoologischer Seite allgemein vertretene Auffassung in so fern die richtige sein, als sie für die Zeit, in welcher die Anpassung erfolgte, andere physikalische und geologische Verhältnisse für die Ostseegebiete sich gezwungen sieht, anzunehmen, als wie sie in den letzten Jahrhunderten bestanden haben. Zumal in der Spät- und Postglacialzeit die Ostsee andere Zufahrtstraßen und Verbindungen mit dem Meere besaß, wird man diese Zeiten zunächst ins Auge fassen müssen und in dieser Hinsicht der Auffassung von Lovén folgen können. Ob nun damals ein allmähliches Einwandern durch die Flußläufe aus dem Meere stattgefunden hat oder ob, wie Lovén dieses annimmt, ein Zurückbleiben in sich abschnürenden Meeresbuchten oder durch Hebung von Continenten in neu erscheinenden Seen eingetreten ist, das läßt sich nur an der Hand einer geologischen Darstellung der betreffenden Verhältnisse erwägen.

Zoologischerseits sind die 3 resp. 4 wichtigen marinen Crustaceenformen in den Binnenseen des uns nahestehenden und daher besonders wichtigen Gebietes von Skandinavien, Finnland und Rußland als Relicten gedeutet worden und von geologischer Seite ist diese Auffassung wenigstens für die Seen Schwedens und theilweise auch Norwegens nicht als unmöglich zurückgewiesen worden. Nach Lovén ist die *oculata* zusammen mit den übrigen marinen arktischen Thierformen von Osten her über das vom Meer überfluthete Finnland in

die Ostsee eingewandert und hat sich bis in die letzten Ausläufer dieser vom nördlichen Eismeere ausgehenden Meeresbucht über Mittelschweden ausgebreitet. In Folge einer Hebung des süd- und mittelschwedischen Ländergebietes sind dann die als Meeresvertiefungen bereits während der Meeresbedeckung vorhandenen Seen als Binnen- oder Relictenseen in die Erscheinung getreten und die auf diese Weise abgeschnittene *oculata* hat sich in dem aussüßenden Wasser des Wener- und Wettersees allmählich zur *relicta* herausdifferenziert.

Daß eine Meereszugehörigkeit des Wener- und Wettersees während der Postglacialzeit constatirt werden kann, ist für uns von Wichtigkeit. Die Beweise für diese Meereszugehörigkeit des Wener- und Wettersees liefern die marinen Ablagerungen in den blauen Thonen der Thäler um Gothenburg, die man im Thale des Gothaelv bis an die Granitbarriere findet, welche die Wasserfälle von Trollhätta bildet. Ebenso finden sich auch auf der östlichen Seite des südlichen Schwedens Zeichen einer einstigen Meeresbedeckung in den marinen Versteinerungen des großen Ås (Geröllbank) von Gefle und Stockholm. Somit stand die Ostsee mit dem Kattegat mitten durch Schweden hindurch in unmittelbarer Verbindung und Mälar-, Hjelmars-, Wetter- und Wenersee waren von dieser Meeresstraße überfluthet, was aus der Höhenlage sich ergibt, in welcher diese marinen Ablagerungen sich finden. Die oberen Schichten dieser Ablagerungen, in denen sich die arktischen *Pecten islandicus*, *Buccinum groenlandicum*, *Yoldia arctica*, *Yoldia pygmaea* finden, beweisen, daß dieses Meer, welches unmittelbar nach Rückgang des Inlandeises bis in die nördlichen Centren von Schweden, diese Gebiete überfluthete und auf diesem Wege einen freien Zutritt zu den bereits eisfreien südwestlichen Theilen der Ostsee hatte, ein arktisches Meer gewesen ist und eine arktische Fauna in diese Gebiete einführte. Schonen ragte in der Postglacialzeit nur mit seinen Höhen inselartig aus dem Meere heraus, bildete aber nicht, wie es von der älteren Geologie aufgefaßt wurde, eine Ländermasse, welche mit Dänemark und dem Festlande in Verbindung stand.

Nach der Lovén'schen Auffassung bestand nun zu derselben Zeit, als zwischen Schonen und dem Festlande noch eine Brücke vorhanden gewesen sein soll, eine Verbindung zwischen der Ostsee und dem Weißen Meere. Nach dem Vorgange von Andreas Celsius und den Erwägungen von Forchhammer, welche in der Gegend, die jetzt der Onega- und Ladogasee einnehmen, ein das Eismeer und den Finnischen Busen vereinigenden Meeresarm annahmen, und auf Grund der von Murchison und Keyserling gemachten Funde fossiler

Eismeerschnecken an der Dwina in Höhen von 150', folgert er eine Meeresbedeckung der Finnmarken. Aus diesen östlichen Gebieten ist nach Lovén die arktische Fauna nach Schweden gekommen. Die noch jetzt in der Ostsee lebenden Meeresthiere, sowie die Colonie derselben, welche noch jetzt in unseren großen Binnenseen aushält, bilden nach ihm den Rest der Fauna, welche vom Osten her über das Weiße Meer zu uns gekommen ist.

Die paläontologischen Funde an der Dwina deuten nun, wie die neueren Untersuchungen ergeben haben, nur auf eine im Postglacial vorhandene Erweiterung des Weißen Meeres hin, nicht aber auf eine Verbindung über den Ladoga- und Onegasee mit der Ostsee. Postglaciale marine Ablagerungen sind aus den Gegenden der Finnländischen Senke nicht bekannt. Zu der Zeit aber, als der Osten der Ostsee und Finnland und der Norden von Skandinavien noch vom Eise bedeckt war, bestand bereits die Meeresbedeckung von Mittel- und Südschweden. Als dann das Eis die Finnmarken verlassen hatte und nur noch den Norden von Skandinavien besetzt hielt, war bereits eine Hebung von Mittelschweden über das ursprüngliche Meeresniveau eingetreten und die Relictenseen waren in Folge dessen von der directen Meeresverbindung als Binnenseen abgeschlossen. Beweisend für diese Auffassung sind folgende geologischen Kennzeichen. Während im Spätglacial die arktischen marinen Versteinerungen in Mittelschweden einerseits noch eine ausgedehnte Vereisung der nördlichen Theile Skandinaviens und Finnlands erkennen lassen, andererseits aber, wie bereits ausführlich erwähnt, in ihrer Höhenlage von 500' auf eine größere Ausdehnung dieses arktischen Meeres verweisen, deuten die marinen Ablagerungen späterer Zeit, welche erst in Höhen von 200' in denselben Districten auftreten, einerseits auf ein wärmeres Meer und dem zufolge auf einen weiteren Rückgang der Gletscher, andererseits aber, da sie über 200' nicht hinausgehen, auf ein bereits in arktischer Zeit eingetretenes Steigen des schwedischen Festlandes. Als nothwendige Consequenz dieser Beziehungen ergibt sich die Thatsache, daß nach der letzten Vereisung specifisch arktische Meerthiere über dem Bothnischen und Finnischen Busen aus dem östlichen Eismeere nach dem Wetter- und Wenersee nicht eingewandert sind. Die marine arktische Thierwelt der schwedischen Seen kommt nicht über das Weiße Meer vom Osten, sondern vom Westen her über die Nordsee.

Eine Andeutung der geologischen Verhältnisse im südlichen Finnland und in den angrenzenden Theilen von Rußland im Verlaufe der Spätglacialzeit möge hier ihren Platz finden, da sie die Verhältnisse darthut, unter welchen eine Einwanderung arktischer Formen

erfolgt sein kann und demnach auch für die Lösung unserer Frage von Bedeutung ist.

Nach den geologischen Ergebnissen finden sich östlich vom Onegasee am Steilufer der Wolga, weiter bei Olonez, bei Schlüsselburg und im ganzen Newathale bis nach Petersburg über der Geschiebeformation Bänderthone. Diese Newathone führen nirgends marine Conchilien, sondern zahlreiche wohlerhaltene Schalen von *Paludina*, *Unio* und *Cyclas* als echte Süßwasserbildungen. Nach Westen setzten sich diese Ablagerungen in zahlreichen kleinen Becken durch Esthland bis über Reval landeinwärts bis zu Höhen von etwa 50 m fort. Diese Thone repräsentieren Absätze in Süßwasserbecken, welche nach Rückzug der Gletscher diese Gegenden bedeckten. Dagegen sind marine Ablagerungen postglacialen Alters im Gebiete der Finnischen Senke und deren Nachbarschaft bisher nirgends gefunden worden. Daß für das Gebiet des Onega- und Ladogasees gegen das Ende des Spätglacials hin mit Sicherheit eine Süßwasserbedeckung nachgewiesen werden konnte, ist für unsere deutschen Verhältnisse besonders in Berücksichtigung zu ziehen.

Während für die schwedischen Seen durch marine postglaciale Funde eine Meeresbedeckung nachgewiesen ist, ist dieses für die Madü und den ganzen westlichen Theil der deutschen Ostseeküste nicht der Fall. Das bis 1000 m mächtige Inlandeis der letzten Vereisung zog sich aus dem Innern von Deutschland in großen Intervallen nach der Ostseeküste zurück. Da wo dasselbe längere Zeit in seinem Rückzuge zum Stillstand kam, häuften sich die Endmoränen. So lassen sich durch 4 von Süd nach Nord auf einander folgende Endmoränen die periodischen Stillstandslinien der Inlandeismassen verfolgen. Die 4. und größte wird durch die ungeheure Endmoräne bezeichnet, die auf der Höhe der Baltischen Seenplatte sich von Rußland her bis nach Jütland hin verfolgen läßt. In Folge dieser Stillstandsperioden sammelten sich zeitweise ungeheure Mengen des Schmelzwassers und suchten sich zwischen dem Rande der Gletscher und dem nach Süden aufsteigenden Inlande in größtentheils vorhandenen Senken, theils aber neugeschaffenen Erosionen den einzig möglichen Abfluß in großen Urthälern nach der eisfreien Nordsee. So entstanden nach einander von Süd nach Nord die 4 großen deutschen Urstromthäler: das alte Breslau-Hannoversche Thal, das Glogau-Baruther Thal, das Warschau-Berliner Thal und das Thorn-Eberswalder Thal. Die Urströme flossen von Osten nach Westen und nahmen in ihrem Unterlaufe insgesamt ihren Weg durch das Unterelbthal, um etwa in der Gegend des heutigen Hamburg in die Nordsee zu münden.

Die Thalsandflächen zeigen in den einzelnen Urstromthälern mit ihrer Höhenlage den damaligen Wasserstand in denselben an. Im Thorn-Eberswalder Thale betrug diese Höhe 40 m. Durch dasselbe strömten alle die Schmelzwasser, welche aus dem Norden bis zur Eisscheide von Schweden-Norwegen, ebenso von Finnland und Rußland und dem Nordosten von Deutschland herunterkamen und zu ihnen gesellten sich noch die Wassermengen aus dem Süden von Deutschland. So ergossen sich durch dieses Thal Mengen von Wasser, die größer gewesen sind als die Wassermassen aller in die Ostsee einmündenden Ströme.

Durch diesen ungeheuren Zufluß muß die Nordsee, zumal eine Verbindung mit dem Atlantischen Ocean durch den Canal nicht bestand, beträchtlich ausgesüßt worden sein und für die spätere Glacialzeit, in welcher auch von Britannien und dem Westrande von Skandinavien sich die Schmelzwasser in die Nordsee ergossen, in ihrer ganzen Ausdehnung ein Brackwassermeer dargestellt haben. Für die Deutung der marinen Thierfunde, die wir in den Binnenseen des Ostseegebietes in Deutschland und Schweden antreffen, ist dieser Umstand, sofern wir eine Verbreitung derselben von Westen her durch die Nordsee ins Auge fassen, besonders zu beachten.

Als die Gletschermassen den Baltischen Höhenrücken dann verlassen hatten und nördlich von demselben wieder zum Stillstand kamen, mußte es, bedingt durch die Lageverhältnisse des Baltischen Höhenrückens zu einer Wasserstauung nördlich desselben kommen, da das Eis noch die Ostseedepression völlig bedeckte und die Wassermassen über den theilweis mehr als 100 m hohen Baltischen Landrücken nach Süden, wie die spätere Darlegung ergibt, nicht ausweichen konnten.

Die für die Madü wichtigen Untersuchungen sind von Keilhack ausgeführt worden. Im Osten und Westen des heutigen Stettiner Haffs wies er ungeheure Sandgebiete nach, welche sich vom Spiegel des Haffs bis auf 25 m Meereshöhe erheben und an den Rändern des Plateaus bis zu 49 m emporsteigen. In diesem Gebiete lag ein von der Hauptmasse des Inlandeises sich absondernder Gletscher, der große Odergletscher. Diesem großen Odergletscher entspricht der halbkreisförmige Endmoränenbogen zwischen Fürstenwerder in der Uckermark und Nörenberg im vorderen Hinterpommern.

Dieser Odergletscher zog sich nun schnell bis zu einem Abstände von 25—30 km nach der Ostseeküste hin zurück. In die nach Rückzug des Gletschers frei gewordene und unter dem Ostseeniveau liegende Gletscherdepression mußten die Schmelzwasser sich ergießen. Der Abfluß erfolgte nach den Untersuchungen von Keilhack

zwischen dem Fuße des Nordabhanges vom Baltischen Höhenrücken und dem Eisrande. Der breite Abzugsweg, welchen die Schmelzwasser nahmen, liegt uns heute noch deutlich vor. Von Friedland führt er die Schmelzwasser über Demmin und Ribnitz in geradem und breitem Becken zum Saaler Bodden. Da zur Zeit der größten Ausdehnung des Stausees das Wasser 25 m höher stand als jetzt, so ist für diese erste Periode der Wasserstauung die Zugehörigkeit der Madü zu diesem von Osten nach Westen etwa 90 km betragenden Becken, erwiesen.

Nur nach Westen bestand die einzige offene Abzugsstraße nach der Ostsee und von dieser an der jütischen Küste entlang nach der Nordsee. Nach Süden hin durch das heutige untere Oderthal war ein Abfluß nicht möglich. Während zur Zeit der Hauptausdehnung des Thorn-Eberswalder Urstromes die Wassermassen vom Baltischen Höhenrücken durch das tief erodierte Oderthal nach Süden diesem 4. Hauptthale zufließen, wurden nach dem Rückzuge des Gletschers, durch die Bildung des Haffstausees im Norden, da derselbe nur 25 m mit seinem höchsten Wasserstande erreichte, die Wassermassen aus dem 40 m hoch gelegenen Oderthale an der Eberswaldener Pforte in umgekehrter Richtung nach Norden dem Haffstausee zugeführt, und auf diese Weise der Oderdurchbruch nach Norden geschaffen.

Wir dürfen wohl annehmen, daß diese Verhältnisse sehr lange Zeit, wenn auch nicht in geologischem Sinne, angedauert haben, so daß wir uns vorstellen dürfen, daß von der Nordsee her eine directe lange anhaltende breite Wasserverbindung bis zu der Madü hin auf der nordöstlichen Seite zwischen hohen Gletschermassen, auf der südwestlichen Seite zwischen dem von Firn bedeckten Jütland und dem Baltischen Höhenrücken bestanden hat. Während die Nordsee von Osten seit Beginn der ersten Schmelzperiode immer stärker ausgesüßt wurde und dieses gewaltige Staubecken immer neue Schmelzwasser in das Kattegat hinausführte, haben wir für die erste Schmelzperiode der südwestlichen Ostsee etwa die gleichen Verhältnisse, wie sie in der letzten Schmelzperiode für das finnländische Gebiet bestanden haben. Wie in der Finnischen Senke zwischen dem Weißen Meere und dem Finnischen Busen sich ein Süßwasserbecken ausbreitete, so stellt auch der südwestliche Theil der eben frei gewordenen Ostsee ein Süßwasserbecken dar.

Da aber noch die ganze Breite der Ostsee vom Eise bedeckt war, vom Osten daher eine arktische Fauna noch nicht einwandern konnte, andertheils aber in den oberen Theilen der Nordsee arktisches Leben längere Zeit gewesen sein muß, so wird in den etwas weiter südwärts gelegenen Theilen bereits eine Thierwelt sich dem Brackwasser angepaßt haben.

Diese Thierwelt aber muß damals mehr befähigt gewesen sein, größere Schwankungen in dem Salzgehalt dieses Brackwassermeeeres zu überdauern, denn in den verschiedenen Zeitläufen war mit Stillstand, Vorrücken und Rückzug der wohl immer noch einige 100 m hohen Eismassen ein stärkerer Wechsel in dem Zufluß zur Nordsee bedingt, als dieses heute der Fall ist. Diese Thierwelt, welche die Nordsee und die ersten frei werdenden Zufahrtstraßen zur südwestlichen Ostsee bevölkerte, war daher gezwungen, sich diesen wechselnden Einflüssen anzupassen und daher besser befähigt immer weiter in dem Brackwasser vorzudringen und auf breiten Wasserflächen in entsprechenden Tiefen sich dem Leben im süßen Wasser zu fügen. Auch für den Wener- und Wettersee kommen ähnliche Verhältnisse in Betracht als wie für Finnland und Deutschland. Auch in dem süd-schwedischen Sunde, welcher über den Wener- und Wettersee hinweggieng, kann der Salzgehalt nicht derjenige der heutigen Nordsee gewesen sein.

Wenn wir also die Funde der marinen Crustaceen in diesen 3 Gebieten auf jene Zeit zurückführen, dann müssen diese Thierformen schon vor Eintritt in ihre speciellen Verbreitungsgebiete in schwachsalzigen Oberströmungen brackischer Gewässer an dasselbe angepaßt gewesen sein.

Als Relict im Sinne Lovéns ist die marine Crustaceenfauna der Madü nicht aufzufassen, da die Madü kein Meerestheil gewesen ist, sondern nur den letzten Ausläufer eines breiten Süßwasserbeckens dargestellt hat. In jene Phasen der Eiszeit aber werden wir die Verbreitung setzen müssen, weil damals breite und tiefe Verbindungen zu den betreffenden Seen hin ohne Unterbrechung bestanden, heute aber kein Vertreter unter den Mysiden gefunden ist, welcher die Flüsse und Bäche hinauf in die Seen wandert, und weil außerdem die Seen, in welchen die *Mysis relicta* gefunden wird, zu irgend einer Zeit im Spät- oder Postglacial mit dem Meere in einer offenen Verbindung gewesen sind. Wollten wir aber annehmen, daß in einer späteren Zeit eine Mysidenform, welche in der Ostsee lebte, die Flüsse hinaufgegangen ist und sich in einzelnen Seen angesiedelt hätte, dann ist es auffällig, daß sie sich nicht in mehreren Seen angesiedelt hat, sondern immer nur in den Seen zu finden ist, bei welchen ein früherer Zusammenhang mit dem Meere constatirt worden ist. Würde aber die im Vorangehenden dargelegte Hypothese nicht zutreffen, und würden wir nur annehmen, daß die Stammform der *relicta* die Fähigkeit besaß, das Brackwasser mit dem Süßwasser zu vertauschen und in die Flüsse hineingegangen ist, dann muß diese Stammform in der Ostsee von einer oder vielleicht schon in größerer Zahl vorhandenen *Mysis-*

Arten verdrängt oder ausgerottet worden sein. Wie stände es aber dann mit den Funden in Schweden und Norwegen? — Soll die *Mysis* in Schweden ein Relict darstellen und trotzdem so auffallend der Madüform ähneln? — Soll sie aber auch in Schweden und Norwegen und Nordfinnland eingewandert sein, wosich den Einwanderern Wasserfälle und stark fließende Gebirgsflüsse entgegenstellen? — Es ist schwer den richtigen Weg zu finden; wir meinen, diesen mit unseren eingehenden Erörterungen gegangen zu sein und glauben, daß unser Erklärungsversuch des Vorkommens der *Mysis* in der Madü auch für die beiden andern Krebse Geltung hat. Denn weder für *Pallasiella* noch für *Pontoporeia* können wir eine Einwanderung zur Jetztzeit in den See annehmen, trotzdem *Pontop. affinis* in der Ostsee verbreitet ist.

Wir schließen unsere Ausführungen mit der Bemerkung, daß wir das Vorkommen der in der Madü entdeckten drei Crustaceen noch in gewissen anderen Seen Norddeutschlands für wahrscheinlich halten.

Berlin, d. 18. Nov. 1900.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Linnean Society of New South Wales.

September 26th, 1900. — 1) Botanical. — 2) On a new Genus and two new Species of Australian *Coccidae*. By E. Ernest Green, F.E.S., Government Entomologist of Ceylon. (Communicated by W. W. Froggatt, F.L.S.) A species of *Rhizococcus* from *Acacia decurrens* at Mittagong, N.S.W., and one of *Antecercococcus* (gen. nov.) from *Pittosporum eugenioides*, at Bathurst, N.S.W., are described. — 3) 4) and 5) Botanical. — 6) Australian Land Planarians: Descriptions of new Species, and Notes on collecting and preserving. No. II. By Thos. Steel, F.L.S., F.C.S. Three new species of *Geoplana* from Western Australia are described, and the occurrence of a new variety of *G. quinquelineata*, F. & H., is noted. These are of interest as being the first land planarians recorded from this part of Australia. The same new variety of *G. quinquelineata* is also recorded from South Australia, and a description of it is given. Another *Geoplana* found in the vicinity of Sydney is described as new. Detailed notes on the habits and some interesting observations on the life-history of land planarians are given, particularly as to the manner in which the large egg-capsule is deposited through a rupture in the wall of the uterus and the tissues of the dorsal surface, the opening subsequently quickly healing again. Finally, the author's methods of collecting and preserving land planarians are described. — Mr. D. G. Stead exhibited specimens of a "land-crab" (*Cardisoma* sp.) from Tanna, New Hebrides, known to the Tannese as "To-ba". Also the remains of four fresh-water crayfishes (*Astacopsis bicarinatus*) taken from the stomach of a Murray Cod (*Oligorus macquariensis*). He also called attention to the large numbers of the "southern crayfish" (*Palinurus Edwardsii*) which have been sold in Sydney lately, a few of which had been caught in Port Jackson. — Mr. North exhibited the type of *Eremiornis Carteri*, a new genus and species

of bird from North-west Australia, recently described by him ("Victorian Naturalist", Vol. XVII., p. 78); also two specimens, including the type, of *Platycercus Macgillivrayi*, from the Burke District, North Queensland, described by him on page 93 of the present month's number of the same publication. Likewise the eggs of the following species: — Great Palm Cockatoo, *Microglossus aterrimus*, Gmel.; Banks's Black Cockatoo, *Calyptrorhynchus Banksii*, Lath., Yellow-tailed Black Cockatoo, *C. funereus*, Shaw; Western Black Cockatoo, *C. stellatus*, Wagl.; and Leach's Black Cockatoo, *C. viridis*, Vieill. — Mr. Steel exhibited specimens of the land-planarians described in his paper, including living examples of one new species, *Geoplana graminicola*, found at Petersham, near Sydney; together with specimens illustrative of the method of preservation recommended; and egg-capsules of two species of *Geoplana*. Also a very fine example of an earth-worm, *Didymogaster sylvatica*, 9 inches long, in spirit, preserved by the method recommended for the preservation of planarians.

2. V. Internationaler Zoologen-Congress in Berlin.

12.—16. August 1901.

Auf dem IV. in Cambridge (England) abgehaltenen Zoologen-Congresse wurde beschlossen, den V. Congress in Deutschland zu veranstalten. Die dazu ermächtigte Deutsche Zoologische Gesellschaft wählte zum Versammlungsort Berlin, zum Vorsitzenden des Congresses Herrn Geh. Regierungsrath Prof. Dr. K. Möbius in Berlin, zu seinem Stellvertreter für den Fall der Behinderung Herrn Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Franz Eilhard Schulze in Berlin.

Als Zeit für die Tagung wurde die Mitte des August festgesetzt, vom 12.—16. August 1901.

Den vorbereiteten Ausschuß bilden folgende Herren:

Geheimrath Prof. Dr. K. Möbius, Director der zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde, Vorsitzender des Congresses,

Geheimrath Prof. Dr. F. E. Schulze, Director des zoologischen Instituts, Stellvertreter des Vorsitzenden,
Paul Matschie, Custos am Museum für Naturkunde,
Schriftführer,

Dr. M. Meissner, Custos am Museum für Naturkunde,
Schriftführer,

Dr. R. Hartmeyer, Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter am Museum für Naturkunde, Schriftführer,

Hermann Schalow, Schatzmeister,

O. Stutzbach, Rechnungsrath, Schatzmeister,

Prof. Dr. L. H. Plate, Privatdocent an der Universität, Obmann des Vortragsausschusses,

Dr. L. Heck, Director des zoologischen Gartens, Obmann des Wohnungs- und Empfangsausschusses,
 Prof. Dr. O. Jäckel, Privatdocent an der Universität, Custos am Museum für Naturkunde, Obmann des Vergnügungsausschusses.

Die Versammlungen und Vorträge werden im Museum für Naturkunde und in anderen unweit davon gelegenen Universitätsinstituten stattfinden.

An den Congreß soll sich ein Ausflug nach **Hamburg** zur Besichtigung des dortigen Naturhistorischen Museums und Zoologischen Gartens und nach **Helgoland** anschließen.

Folgende Herren haben sich bereit erklärt über die nachstehenden Themata in den allgemeinen Versammlungen zu sprechen:

Geh. Bergrath Prof. Dr. Branco (Berlin): Fossile Menschenreste.

Geh. Rath Prof. Dr. Bütschli (Heidelberg): Vitalismus und Mechanismus.

Prof. Dr. Yves Delage (Paris): Les théories de la fécondation.

Prof. Dr. A. Forel (Morges): Die psychischen Eigenschaften der Ameisen.

Prof. Dr. Grassi (Rom): Das Malariaproblem vom zoologischen Standpunkte aus.

Prof. Dr. E. B. Poulton (Oxford): Mimicry and Natural Selection.

Wir bitten, die Anmeldung von weiteren Vorträgen und von Anfragen, welche den Congreß betreffen, an das Präsidium des V. Internationalen Zoologen-Congresses — Berlin, N. 4, Invalidenstraße 43 — gelangen zu lassen.

Die Theilnahme an dem Congreß steht jedem Zoologen und Freunde der Zoologie frei.

Ein ausführlicheres Programm wird in nächster Zeit versendet werden.

III. Personal-Notizen.

Professor Charles A. Kofoid of the University of Illinois has been appointed Assistant Professor of Histology and Embryology at the University of California, Berkeley, California to begin Jan. 1. 1901.

Necrolog.

Am 11. Mai 1900 starb in St. Paul, Minnesota, Thomas Workman, im Alter von 56 Jahren, bekannt als vorzüglicher Kenner der Spinnen.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXIII. Band.

31. December 1900.

No. 632.

Inhalt:

I. Wissenschaftl. Mittheilungen.

1. **Verson**, Beitrag zur Oenocytenlitteratur. p. 657.
2. **Vosseler**, Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Sciniden und eine neue Gattung derselben (*Acanthoscina*). (Mit 4 Textfiguren.) p. 662.

3. **Meijere**, Über die Prothoracalstigmen der Dipterenpuppen. p. 676.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. **Zoological Society of London**. p. 678.

III. Personal-Notizen. p. 680.

Necrolog. p. 680.

Litteratur. p. 573–588.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Beitrag zur Oenocytenlitteratur.

Von **Enrico Verson**.

eingeg. 22. November 1900.

In einer Vorläufigen Mittheilung, welche der Zool. Anzeiger Bd. XXIII, No. 618 brachte, theilt Herr Dr. Koschevnikov, Privatdocent der Zoologie an der Universität Moskau, einige Beobachtungen über den Fettkörper und die Oenocyten der Honigbiene mit, von welchen letztere im Besonderen hier näher betrachtet werden sollen.

Nachdem Verf. seiner Meinung Ausdruck gegeben, daß alle jene besonderen Zellen aus dem Blutgewebe der Insecten, welche als Oenocyten (Wielowiejski und Wheeler), als Peritrachealzellen (Pekarski), als Drüsenkörper (Tichomirow), oder als Drüsenzellen (Karawaiew) beschrieben worden sind, eigentlich nur ein und dieselbe Bildung vorstellen, widmet er zunächst seine Aufmerksamkeit jenen Oenocyten, welche schon bei ganz jungen Larven durch ihre außerordentliche Größe auffallen, sowie durch die Lage neben den Stigmen, die sie zumeist einnehmen. Dieselben bleiben bis in's Puppenstadium oder können sogar im Anfange des Imagostadiums noch aufgefunden werden, bevor sie dem Zerfalle unterliegen. Aber im Stadium der jungen und unvollkommenen Puppe

erscheinen, während die Larvaloenocyten noch fortbestehen, besondere Imaginaloenocyten, die von der Hypodermis abstammen, fünfmal kleiner sind im Vergleich zu den Larvaloenocyten, und frei in der Blutflüssigkeit zwischen den Kügelchen der zerfallenen Fettzellen schwimmen. An diesen Imaginalzellen beobachtete Koschevnikov auch Theilungsvorgänge. Aber er besteht darauf, daß sie zu den Larvaloenocyten keinerlei Beziehung haben, und nach Fütterungsversuchen mit Eisenchloridlösungen gelangt er zu dem Schlusse, daß die larvalen sowohl als die imaginalen Oenocyten als Excretionsorgane ohne Ausführungsgänge aufgefaßt werden müssen, welche als Niederlagen für Ausscheidungsproducte dienen.

Diesen Angaben gegenüber fühle ich mich veranlaßt, darauf hinzuweisen, daß die von Koschevnikov und Anderen neuerdings behandelten Gebilde schon vor etwa 10 Jahren eine ausführliche Beschreibung erfahren haben, welche von keiner Seite weiter berücksichtigt worden ist¹.

Im Januar 1891 veröffentlichte ich mit Fr. Bisson eine Arbeit, welche unter dem Titel: *Cellule glandulari ipostigmatiche nel Bombyx mori* in den Anatom. Untersuchungen der Seidenbauversuchsstation in Padua (VI.) sowie im Bollettino della Società Entomologica Italiana (XXIII. Jhg.) mit 2 lithograph. Tafeln erschien.

Nach einer allgemeinen Darstellung der sogen. Respirationszellen, welche beim Seidenspinner überhaupt vorkommen, werden zum Gegenstande besonderer Behandlung jene Oenocyten, welche bei der Seidenraupe ausschließlich unter und etwas hinter den Stigmen der Bauchsegmente vorkommen, wie die Beere einer Traube durch eine verästelte Trachee, welche unmittelbar hinter dem benachbarten Stigma entspringt, zu kleinen Gruppen vereinigt. Die einzelnen Trauben zeigen sich an den hintersten Segmenten viel gedrungener als an den vordersten, wo sie aus etwa 30 Elementen bestehen, während die Zahl der letzteren weiter hinten und besonders am 3., 4. und 5. Bauchsegmente 45 und selbst darüber erreichen kann. Jede Zelle besitzt einen einzigen Kern und eine äußere Hülle, welche zuweilen im Ectoplasma aufzugehen scheint, gewöhnlich jedoch deutlich erkennbar ist. Ihr erstes Auftreten entspricht ungefähr dem 7. Tage der Bebrütung der Eier, wo sie sich gewissermaßen aus dem Ectoderm des Embryo herauszuschälen beginnen. In dieser Zeit messen sie kaum 0,0075 mm; sie verharren jedoch bis in's Imaginalstadium hinein und erreichen dabei einen Durchmesser bis zu 0,136 mm.

¹ Nur V. Graber führt dieselben an in seinem Aufsatz: Über die embryonale Anlage des Blut- und Fettgewebes der Insecten (Biolog. Centralblatt 1891. p. 212).

Das Merkwürdigste an diesen hypostigmatischen Zellen ist jedoch die periodische Veränderlichkeit ihres Kernes, welcher in bestimmter Aufeinanderfolge eine Reihe von Bewegungen ausführt, die anfänglich mit den larvalen Häutungsperioden selbst in gewisser Beziehung zu stehen scheinen. Der vorher bläschenartige kugelförmige Kern contrahiert sich nach und nach bis zum Verschwinden seines Lumens, so daß nur ein unregelmäßiger verästelter Spalt mit granulösem Chromatininhalte übrig bleibt. Gleichzeitig treten rings herum im Cytoplasma helle Vacuolen (in den ersten Larvalperioden) oder (in späteren Perioden) straßenähnliche Ausbrüche der Kernlichtung auf, und indem sich dieselben der Peripherie der Zelle mehr und mehr nähern, erscheint letztere von einem breiten Hofe feingranulierter heller Materie umgeben, welche für Farbstoffe unempfindlich sich erweist. Bald darauf verschwindet der feingranulierte Hof um das Cytoplasma und der Kern erweitert sich wieder bläschenartig, um nach einer Weile das frühere Spiel wieder aufzunehmen. Aber es verdient besonders hervorgehoben zu werden, daß der äußere Durchmesser jeder einzelnen Zelle stetig zunimmt, so lange der dazugehörige Kern sich zusammenzieht und der feingranulierte Hof sich äußerlich am Zellenleibe ausgedehnt hat, während, sobald dieser corticale Hof wieder verschwindet und der Kern sich neuerdings erweitert, der äußere Durchmesser des Zellenleibes sich merkbar verkleinert, bevor er wieder anzusteigen beginnt. Und damit im Zusammenhange steht offenbar auch die Thatsache, daß bei beginnender Verkleinerung des Kernes, wenn gleichzeitig in seiner nächsten Nähe keine Vacuolen mehr auftreten (spätere Larvenperioden!), das angrenzende Cytoplasma eine dichte Streifung erhält, welche vom centralen Kerne aus sich gegen die Peripherie der Zelle richtet.

Aus alledem ist jedenfalls der Schluß berechtigt, daß die hypostigmatischen Zellen drüsige Bildungen sind, daß ihre Secretionsthätigkeit sichtlich einen cyclischen Gang befolgt, und daß an dieser secretorischen Thätigkeit der Kern unmittelbar und direct sich theiligt. Dies dürfte sogar der erste Fall sein, wo der Kern einer Drüsenzelle als der Hauptsitz eines secrétorischen Processes derselben erkannt wurde, und er schließt sich wohl eng an den Befund Gilson's an, welcher ganz zu gleicher Zeit für die Zellen der Spinndrüsen bei der Seidenraupe das Auftreten angab von »enclaves de soie dans l'intérieur même des noyaux, qui donne plus d'intérêt encore à une question qui depuis longtemps se pose aux cytologistes: la question du rôle du noyau dans la cellule et en particulier dans les phénomènes chimiques de la vie« (La Cellule, Tome VI, 1, p. 152).

Die hypostigmatishen Drüsenzellen der hier resumierten Arbeit aus dem Jahre 1891 fallen, wie leicht zu erkennen, mit den Larvalöenocyten Koschevnikov's zusammen. Im Jahre 1892 erschien aber vom Schreiber dieser Zeilen eine weitere mit Abbildungen versehene Arbeit: *Altre cellule glandulari (epigastriche) di origine postlarvale* (Ricerche Anatom. della R. Stazione Baccologica di Padova VII²), welche, wie gleich ersichtlich, die Imaginalöenocyten Koschevnikov's zum Gegenstande hat.

Die ersten Veränderungen, welche bei der Hypodermis des Seidenspinners die imaginale Histogenese vorbereiten, sind größtentheils im Sinne einer Erneuerung gerichtet, wenn auch stellenweise — wo die Verpuppung mit einer Reduction der Körperfläche einhergeht — das Werk der Zerstörung wesentlich vorherrscht. Wo nun ein partieller Zerfall der Larvalhypodermis statt hat, nehmen aus letzterer eigenthümliche Zellen ihren Ursprung, welche schon 2—3 Tage vor der eigentlichen Verpuppung, in breiter Schicht die ventralen Wandungen des 3., 4. und 5. Bauchsegmentes auskleiden. In den genannten Segmenten entstehen somit ausgedehnte Zellengürtel, welche jederseits etwa $\frac{1}{8}$ der Körperperipherie einnehmen, und sich über die hintere Hälfte der einzelnen Ringe erstrecken.

Diese modificierten Zellen, welche nach ihrer Lage als epigastrische bezeichnet werden mögen, sind anfänglich noch rundlich, messen 0,02—0,0037 mm im Durchmesser, besitzen einen sphärischen Kern von etwa 0,01 mm mit reichlichen Granulationen und liegen noch innerhalb der zerfallenden Hypodermis, zwischen Basalmembran und Cuticula. Sobald aber die Zerfallslücke sich wieder zu schließen beginnt, weicht an dieser umschriebenen Stelle die alte Basalmembran aus einander und dadurch gelangen sie in die eigentliche Körperhöhle, während sich über ihnen der Lückenschluß vervollständigt. In diesem Augenblicke befinden sich die epigastrischen Drüsenzellen nicht mehr innerhalb, sondern unterhalb der Hypodermis und werden sofort auch von letzterer durch spindelförmige Elemente (Wanderzellen von Kowalevsky) abgehoben, welche sich dazwischen drängen und allmählich zur subcutanen Muskelhaut der Imago werden.

Unterdessen wachsen die Drüsenzellen immer weiter heran und erreichen einen Durchmesser von etwa 0,06 mm, bis in der 5 oder 6 Tage alten Puppe ihre Kerne plötzlich sich amitotisch zu theilen beginnen und einer massenhaften Vermehrung Platz geben. Bald

² Ein Auszug davon wurde auch vom Zoolog. Anzeiger in seiner Nummer 393 gebracht: »Postlarvale Neubildung von Zeldrüsen beim Seidenspinner«.

darauf nimmt auch das Cytoplasma stärker zu und schnürt sich hier und dort mehr oder weniger tief ein, so daß man nun zahlreichen vielkernigen Zellen begegnet, wo die Kerngebilde bald zu Nestern gehäuft, bald in ausgedehnten Syncytien zerstreut liegen. Schließlich grenzen sich aber einzelne Zellterritorien doch ab und werden demgemäß auch die syncytialen Aggregate in dem Imago immer spärlicher.

Was die Rolle betrifft, welche diesen Zellen in der Ökonomie des Seidenspinners zukommt, kann man nur dieses Eine mit Bestimmtheit aussagen, daß dieselben in der 7—8 Tage alten Puppe größtentheils mit einem feingranulierten, unfärbbaren Hofe umgeben erscheinen, der ganz wie bei den hypostigmatischen Drüsenzellen als Ausdruck einer functionellen Ausscheidung betrachtet werden muß. Im fertigen Schmetterlinge hört jedoch diese secretorische Thätigkeit bald ganz auf³. Und dabei verliert das Protoplasma unserer Drüsenzellen allmählich seine leichte Färbbarkeit mit Carmin und Safranin, indem es gleichzeitig granulöser aussieht, und ihre Kerne blähen sich zu weiten Blasen auf, in welchen kaum einzelne dünne Chromatinfädchen noch zu erkennen sind.

Hypostigmatische und epigastrische Drüsenzellen haben also den Ursprung aus der Hypodermis, sowie die Ausschwitzung mikroskopisch erkennbaren Secretes gemein. Dagegen unterscheiden sie sich von einander, abgesehen von den Abweichungen in Größe und Lage, dadurch, daß:

1) die hypostigmatischen Drüsen schon in intraovaler Periode auftreten und bis zum Lebensende verharren, hingegen die epigastrischen erst zur Zeit der Spinnreife neu erscheinen,

2) daß jene während der ganzen extraovalen Entwicklung ihre Zahl nicht ändern, diese aber in der Puppenperiode durch amitotische Kerntheilung sich massenhaft vermehren,

3) endlich daß bei ersteren der Kern eine ausgesprochene Neigung zur Verästelung äußert und letztere dagegen einen Kern von stets rundlicher, wenn nicht genau sphärischer Form besitzen, der niemals seitliche Fortsätze treibt.

Padova, Stazione Bacologica, im November 1900.

³ Vielleicht im Zusammenhange damit, daß der Schmetterling des Seidenspinners keine Nahrung von außen zu sich nimmt und daher sehr kurzlebig ist?

2. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Sciniden und eine neue Gattung derselben (*Acanthoscina*).

Von Prof. Dr. Vosseler, Stuttgart.

(Mit 4 Textfiguren.)

eingeg. 22. November 1900.

Unter den hyperienartigen Amphipoden giebt es kaum eine Familie, deren Stellung im System so schwer festzustellen ist, wie die der Sciniden; dies kommt in allen Werken zum Ausdruck, welche sich damit beschäftigen. Nachdem die einzige bekannte Gattung bald als *Tyro* (Milne Edwards), bald als *Clydonia* Dana oder als *Fortunata* Chun über 50 Jahre lang wegen ihrer relativen Seltenheit und Artenarmuth in der Wissenschaft ein sehr bescheidenes Dasein gefristet, wurde sie von Bovallius¹ zur Familie der Tyronidae erhoben, von Stebbing² aber auf Grund der ältesten brauchbaren Beschreibung der *Scina ensicorne* Prestrandrea's in Scinidae umgetauft.

Die Beziehungen der Familie zu den übrigen Amphipoden werden gewöhnlich damit ausgedrückt, daß man sie wohl als echte Hyperiden betrachtet, aber ihre nahe Verwandtschaft mit den Gammariden hervorhebt. Auch bei Bovallius begegnen wir wiederholt dieser Auffassung, von welcher er später nur insofern abweicht, als er die Synopiden als eigene Tribus³ zwischen die *Gammaridea* und *Hyperiidea* einschaltet, die Sciniden aber als erste Familie seiner *Hyperiidea recticornia* noch vor den Lanceoliden und Vibilien aufführt und sie als weniger nahe verwandt mit den übrigen Hyperiden bezeichnet als alle anderen Familien. Chun⁴ geht einen Schritt weiter, indem er die Sciniden nicht »ohne Weiteres« unter die Hyperiden aufgenommen, sondern als eigenartige Gruppe behandelt wissen will, welcher mit demselben Rechte wie den Synopiden der Werth einer eigenen Unterordnung zukomme. Sein System der Amphipoden gestaltet sich demgemäß so:

¹ Bovallius, C., One some forgotten genera among the Amphipodous Crustacea. Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handling. 10. Bd. No. 15. 1885. — Derselbe, Arctic and antarctic Hyperids. Vega Expedit. vetensk. Arb. 4. Bd. 1887. — Derselbe, Contributions to a Monograph of the Amphipoda Hyperiidea. P. I. Kgl. Svensk. Vet. Akad. Handl. 21. Bd. No. 5. (1884/1885.) 1887.

² Stebbing, Th., Report on the Amphipoda. Report Res. Voyage Challenger Zool. 1888.

³ Bovallius, C., Amphipoda Synopidea. Nova Acta. Reg. Soc. Scient. Upsaliensis. 1886 (1887).

⁴ Chun, C., Über die Amphipodenfamilie der *Scinidae* Stebb. (*Tyronidae* Bov., *Fortunatae* Chun). Zool. Anz. Jhg. XII. 1889. p. 310 und Sitzgsber. Kais. Akad. Wissensch. Berlin, Jhg. 1889. p. 532—535.

- 1) Unterordnung: *Caprellidea*,
- 2) - *Crevettina*,
- 3) - *Synopidea*,
- 4) - *Amphipoda Gammaroidea* M. Edw. (mit
Lanceolidae und *Vibilidae*),
- 5) - *Tyronidae* (mit *Scinidae*),
- 6) - *Hyperina* (mit *Hyperidae*, *Phronimidae*
und *Platyscelidae*).

In einer vorläufigen Classification folgt Garbowski⁵ der Hauptsache nach dieser Anordnung und anerkennt die *Scinidea* als selbstständige Unterordnung, setzt jedoch die *Vibilidea* zwischen sie und die *Hyperidea*. Mit der von Della Valle⁶ von den *Gammaridea* abgesonderten, nur die Gattung *Colomastix* enthaltenden Gruppe der *Subhyperidea*, vereinigt er die *Synopidea* und erhält somit folgende systematische Übersicht⁷:

- 1) Unterordnung: *Gammaridea*,
- 2) - *Subhyperidea*,
- 3) - *Scinidea*,
- 4) - *Vibilidea* (*Hyperidea gammaroidea*),
- 5) - *Hyperidea*,

glaubt aber im Übrigen die *Scinidea* für eine vermittelnde Gruppe zwischen den *Gammaridea* und *Hyperidea* halten zu sollen; »die Abschnitte des Körperstammes erinnern sowohl in Bezug auf die Gliederung, als in Bezug auf die Größenverhältnisse und Gestalt an den Organismus der Gammaren« (p. 59). Diese also wurden, wie man sieht, unter dem Banne des ersten Eindrucks immer und immer wieder in einseitiger Weise zum Vergleiche herbeigezogen.

Durch die Untersuchung der Plankton-Amphipoden des National wurde mir die Frage nahe gelegt, ob die bisher angenommenen verwandtschaftlichen Beziehungen der Sciniden in der That bestehen und in welchem Umfange. Der Umstand, daß mir ein ungemein arten- und individuenreiches Material, sogar eine neue Gattung vorlag, erleichterte es mir, einen eigenen von den bisherigen Ansichten abweichenden Standpunkt einzunehmen, zu dessen Rechtfertigung eine genaue Ver-

⁵ Garbowski, T., Hyperienartige Amphipoden des Mittelmeeres. I. Thl. Die Sciniden. Denkschr. Kais. Akad. Wissensch. Wien, 63. Bd. 1896.

⁶ Della Valle, A., Gammarini del Golfo di Napoli. Fauna und Flora des Golfes von Neapel, 1893.

⁷ Unter Weglassung der von Bovallius vor die Gammariden gestellten Tanaiden und der Laemodipoden.

gleichung der morphologischen Eigenthümlichkeiten der in Betracht kommenden Unterordnungen dienen soll⁸.

Der Körper aller Amphipoden ist bekanntlich derart gegliedert, daß im Princip auf den Kopf 7⁹, auf den Thorax 7, auf das Pleon und den Urus je 3 Segmente kommen.

Die Kopfsegmente sind auf's innigste verwachsen und umgeändert, die Segmente der Brust, mit Ausnahme der Dulichien, stets frei bei Gammariden, zum Theil verwachsen (besonders 1 und 2, selten mehr) bei Hyperiidern und Sciniden. Während die Abschnitte des Pleons ohne Ausnahme getrennt bleiben, vereinigen sich unter den Gammariden in einzelnen Fällen die zwei letzten oder ganz ausnahmsweise alle 3 Urussegmente¹⁰.

Da diese Verwachsungen innerhalb einer Gattung auftreten oder fehlen können (z. B. *Corophium*), mißt ihnen Della Valle keinen besonderen Werth zu. Unter den Hyperiidern und Sciniden verwachsen in der Regel die beiden letzten Segmente, das erste bleibt frei. Die bei den Gammariden fast allgemeine seitliche Compression des Körpers kehrt auch unter den Hyperiidern wieder (z. B. *Euthemisto*); die Seiten des Scinidenkörpers fallen von der oft gekielten Mittellinie dachförmig ab, sein Querschnitt bildet ein Dreieck. Das Telson der Gammariden und Synopiden ist entweder ungetheilt oder mehr oder weniger tief gespalten, das der Sciniden und Hyperiidern stets ungeheilt¹¹, wie auch bei *Colomastix* und *Guérina*.

Als eines der wichtigeren Merkmale für die Classification dient die Form und Ausdehnung des Kopfes, vielmehr die damit offenbar im engsten Zusammenhang stehende Ausbildung der Augen. Dadurch, daß Bovallius die drei ersten Familien seiner *Hyperideae* aufstellte, erhielt die zuvor allgemein gültige Regel, daß der Kopf (und damit das Auge) der Gammariden klein, der der Hyperiidern aufgetrieben und sehr groß sei, eine Ausnahme. Innerhalb der kleinen Gruppe der Synopiiden kommt beides vor; die höchste Ausbildung erlangt dort der paraphronimidenähnliche Kopf von *Hyperiopsis Voeringii* G. O.

⁸ Die Laemodipoden können unberücksichtigt bleiben; sie bilden eine wohlgesonderte Unterordnung für sich, ebenso die Tanaiden.

⁹ Wenigstens nach Della Valle, der die Augen als Homologa der Gliedmaßen bzw. Repräsentanten eines Segments betrachtet.

¹⁰ Auf p. 4 erklärt Della Valle l. c. die Verminderung der Zahl der Schwanzsegmente durch Vereinigung (Fusione), auf p. 10 aber durch Rückbildung und Schwund. Aus seinen Abbildungen ist zu entnehmen, daß beide bzw. alle drei Fälle eintreten können und sich durch das Verhalten der entsprechenden Gliedmaßen erkennen lassen.

¹¹ Die Frage, ob dasselbe ein rudimentäres Körpersegment oder ein Anhängsel des letzten Schwanzringes sei, kann hier unerörtert bleiben.

Sars. Das Auge der Sciniden, Lanceoliden und Vibiliiden ist klein, oft fast rudimentär, besonders das der beiden ersten Familien.

Unter den Anhängen und Gliedmaßen des Kopfes und Körpers beanspruchen die Antennen und Mundwerkzeuge das größte Interesse. So allgemein jene ihre ursprüngliche Anlage aus einem dreigliedrigen Schaft und einer fadenförmigen, meist mehrgliedrigen Geißel (nebst ebensolcher, selten fehlender, Nebengeißel an den oberen Fühlern) bei den Gammariden und Synopiiden beibehalten haben, so allgemein ist unter den Weibchen der Hyperiidien die Rückbildung bezw. vollständige Verkümmernng (untere Antenne) zu beobachten; beide Paare aber entwickeln sich im männlichen Geschlecht, abgesehen von der Nebengeißel, normal¹². Für die Sciniden ist die gänzliche Verschmelzung der 3 Schaftglieder und die enorme Ausbildung des ersten Geißelgliedes der oberen Antennen ebenso charakteristisch, wie einige am deutlichsten während der Entwicklung auftretende, durch die Art der Genuiculation der Schaftglieder bedingte Knickungen der unteren Antenne. Bildet das erste Geißelglied der oberen Antenne der Sciniden einen langen kantigen und sich distal verjüngenden Stab, so ist das der Vibiliiden ellipsoidisch aufgetrieben und ähnlich dem der Lanceoliden gebaut. Auch in diesen Familien entwickelt sich die männliche untere Antenne stets normal. In allen drei Fällen sind die Endglieder minimal. Unter den Lanceoliden glaubt Bovallius noch einen Rest der Nebengeißel gefunden zu haben. Die Form der Antennen dient ihm zur Spaltung der echten Hyperiidien in die Recticornia, Filicornia und Curvicornia, wodurch jedoch, nebenbei bemerkt, ungleichwerthige Gruppen entstehen. Die Art der Einlenkung der Antennen am Kopf wechselt sehr; bald sitzen sie hoch an der Stirne, bald mehr in der Mitte oder gar an der Unterseite, je nach der Ausdehnung der Augen mehr median oder lateral. Da bezüglich dieser Verhältnisse jedoch weder innerhalb der verschiedenen Unterordnungen noch Familien eine ersichtliche vollkommene Einheitlichkeit herrscht, eignen sie sich zur Feststellung fernerer Verwandtschaftsgrade vorerst ebenso wenig wie die oft merkwürdige Ausgestaltung der Stirn.

Von den Mundwerkzeugen sind nur die kauenden paarigen bezw. symmetrischen Theile, also Mandibeln, Maxillen und Maxillarfüße, zu Vergleichen zu benutzen, und von diesen fallen ihres mehr speciellen Characters wegen die zwei bei den Platysceliden nur ganz schwach entwickelten Maxillenpaare für unseren Zweck fort. So ver-

¹² *Thamatops* scheint allein eine Ausnahme zu machen; die zweite Antenne ist auch beim Männchen verkümmert.

schieden gestaltet die Schneide und der Kauhöcker der Mandibeln sind, so erstrecken sich doch nur wenige ihrer Eigenthümlichkeiten über die Grenzen der Familien hinaus; zwei Familien der Hyperiidien, den Oxycephaliden und Xiphocephaliden, fehlt dieser stets. Von größerer Bedeutung erweist sich der Anhang der Mandibeln, der Taster. Dieser fehlt so wenigen Gammariden (nur den Orchestien, einigen Dexaminiden und Stenothoiden), daß man ihn beinahe als ein gemeinsames Merkmal derselben bezeichnen könnte; seine Abwesenheit steht in keinem Zusammenhange mit sexuellen Umformungen. Zwischenstufen zwischen tasterlosen und tastertragenden Mandibeln kennt man bis jetzt nicht. Alle 3 Familien der Synopiiden sind mit vollkommenem Taster versehen, ebenso *Lanceola* und *Vibilia*, während unter den Sciniden und einer ganzen Anzahl der übrigen Hyperiidienfamilien ein solcher fehlt, so z. B. den Paraphronimiden, Thaumtopsiden, Mimonectiden und Phronimiden. Unter den Anchylomeriden tritt ferner der Fall ein, daß das Vorhandensein des Tasters von dem Geschlecht abhängt und auf das Männchen beschränkt ist. Ein weiterer seltsamer Fall des Verhaltens der Mandibulartaster wurde neuerdings beobachtet¹³ und zwar innerhalb der sonst ganz allgemein mit einem solchen ausgestatteten Familie der Hyperiidae, speciell in der Gattung *Hyperia*.

Dort kommt es vor, daß ganz nahe stehende Arten entweder ganz tasterlos sind oder nur ein eingliedriges Rudiment oder endlich die volle Gliederzahl dieses Anhangs tragen. Wie bei den Anchylomeriden trifft man die Verkümmierungen nur bei den Weibchen an.

Ein ganz besonders günstiges Merkmal zur Aufstellung größerer Gruppen bietet sich im Bau der Maxillarfüße dar. Die ursprüngliche Anlage derselben, mit der der Brustbeine übereinstimmend, bleibt den Gammariden mit Ausnahme der durch Rückbildung eines oder zweier Endglieder ausgezeichneten Iphimeden und Lafistien erhalten. Allen Amphipoden gemeinsam ist die mediane Verwachsung des ersten (proximalen) linken und rechten Gliedes. Auch die zweiten Glieder, deren Vorder-Innenwinkel sich zu einer Lade ausdehnt, verwachsen, weniger innig bei den Gammariden und einem Theil der Synopiiden, wo wenigstens der Vorderrand (bezw. die Laden) noch die ursprüngliche seitliche Trennung beibehält, als bei den Hyperiidien, wo die vereinigten Laden ein unpaares Mittelstück, den Medianlobus, bilden. Das dritte Glied, ähnlich gebaut wie das zweite, median ebenfalls eine Lade bildend, verwächst nur bei *Paraphronima* zu einer unpaaren

¹³ Vosseler, J., Die Amphipoden der Plankton-Expedition. Ergebn. der Plankton-Expedition. I. Thl. *Hyperüidea* 1. 1901.

großen Platte, bleibt sonst stets frei. Die vier folgenden Glieder, der Taster der Gammariden, Synopiiden (mit *Colomastix*), gehen allen übrigen Amphipoden verloren.

Die Mundwerkzeuge der Sciniden, Oxycephaliden und Xiphocephaliden sind geringer entwickelt als die der übrigen Hyperiidien.

Die Thoraxbeine der beiden ersten Paare zeichnen sich in allen Abtheilungen durch eine äußerst mannigfaltige Gestaltung der letzten und vorletzten Glieder aus. Vom einfachsten Bau machen diese von Art zu Art oder Familie zu Familie alle Wandlungen bis zur Greifhand und complicierten Scherenhand durch. In seltenen Fällen bilden sie auch am dritten und vierten Paar ein Greiforgan (*Parathemisto*, *Euthemisto*). Mit wenigen Ausnahmen sind die 3 letzten Brustbeine insofern ein Kennzeichen der Gammariden, als ihre Größe nach hinten zunimmt; nur bei *Guernea* erfährt das 7. Paar eine wenig auffällige Reduction dem vorhergehenden gegenüber. Im Gegensatz dazu erlangt das 5. Bein der Hyperiidien und Sciniden sehr oft eine vollendetere Ausbildung als die folgenden, ist in einigen Fällen sogar mit gewaltigen Scherenhänden versehen (*Phronimidae*, *Anchylomeridae*), das letzte Paar aber steht beinahe ebenso häufig irgendwie, wenn auch nur in den Dimensionen hinter den anderen zurück und kann in wechselndem Grade verkümmern. Nur relativ selten sind alle drei Paare gleich.

Wegen der durchweg fast vollendeten Übereinstimmung ihres Baues vermögen die Pleopoden kaum zur Erleuchtung der Verwandtschaftsverhältnisse beizutragen. Immerhin darf nicht außer Acht gelassen werden, daß sie in einigen Familien der Hyperiidien einem sexuellen Dimorphismus unterliegen, indem die Grundglieder der Männchen viel umfangreicher und kugelig werden als die der Weibchen (*Phronima*, *Hyperia*).

Außerordentlich gestaltenreich sind endlich die Uropoden. Nur in wenigen Fällen fehlt das eine oder andere, meist das dritte Paar; oft bleibt das mittlere kleiner als die anderen (Gammariden und auch Hyperiidien). Die Formverschiedenheiten betreffen vorwiegend die beiden Äste, welche vollständig obliterieren können, unter den Hyperiidien aber, wenn vorhanden, stets eingliedrig, unter den Gammariden und Synopiiden nicht selten zweigliedrig sind. Ein eigenartiger Uropodentypus ist zwei scheinbar weit von einander entfernten Familien, den Sciniden und Xiphocephaliden, gemeinsam: der Innenast verwächst gänzlich mit dem Grundglied, der Außenast ist oft bis auf einen minutiösen dornenähnlichen Rest verschwunden. Die Ähnlichkeit wird noch durch die oft seltsame Art der Bewehrung

mit langen schwach S gebogenen Dornen erhöht, wie sie außerdem auch an den Antennen und dem fünften Bein der Sciniden vorkommen.

Damit wäre die Übersicht über die äußeren morphologischen Kennzeichen der hier in Betracht kommenden Amphipodengruppen erschöpft; die Verhältnisse der inneren Organisation, der embryonalen und postembryonalen Ausgestaltung des Körpers, sowie die Biologie werden sicher noch einmal weitere belangreiche Daten beisteuern, sind aber noch zu wenig bekannt, um schon jetzt bei der Beurtheilung der Verwandtschaftsgrade wesentliche Dienste zu leisten.

Mit diesem immerhin beschränkten Material den aufgestellten Fragen näher tretend, wenden wir uns wieder den Sciniden zu und versuchen deren Eigenschaften kritisch mit denen der anderen Abtheilungen zu vergleichen.

Eine gewisse Ähnlichkeit zwischen dem Kopf der Sciniden und dem der Gammariden, Subhyperiiden (mit Ausnahme von *Hyperriopsis*) und weiterhin den Vibiliiden und Lanceoliden ist nicht zu leugnen; ein Unterschied ergibt sich aus dem mehr flachgedrückten, meist mit divergierenden Kielen versehenen Kopfdach der ersteren. Alle angeführten Gruppen besitzen im Verhältnis zu den echten Hyperiiden kleine, *Scina* sogar sehr schwach ausgebildete, Augen. Dasselbe trifft aber auch für die Mimonectiden zu, welche trotzdem noch niemals anders, denn als echte Hyperiiden angesehen wurden. Die aufgetriebene Form ihres Kopfes wäre dafür kaum maßgebend, denn diese entstand nicht in Folge der Ausdehnung der Augen, sondern offenbar nur zum Zweck der Vervollständigung der eigenartigen Ballonform des Leibes.

Der Bau und das Verhalten der Scinidenfühler kann nur mit den Hyperiiden verglichen werden, sowohl bezüglich der Verschmelzung der drei Schaftglieder und der enormen Ausdehnung der ersten, der Verkümmern der übrigen Geißelglieder, des Fehlens der Nebengeißel und der unteren Antennen, als auch bezüglich der vollkommenen Entwicklung dieser beim reifen Männchen. Weder den Gammariden noch den Synopiiden, mit Einschluß von *Colomastix*, fehlt die Nebengeißel oder die untere Antenne, noch läßt sich eine auffallende sexuelle Verschiedenheit nachweisen.

Die dürftige Entwicklung der Mundwerkzeuge kehrt nur unter den Xiphocephaliden und Oxycephaliden wieder; das Fehlen des Mandibulartasters, ein durchgehendes Merkmal der Sciniden, ist unter den Gammariden seltener als unter den Hyperiiden; die Maxillarfüße stimmen im Bau vollkommen mit denen der letzteren überein.

Als ein systematisch besonders werthvolles Kennzeichen sehe ich die neuerdings auch für eine Gattung der Sciniden, die weiter unten

beschriebene *Acanthoscina*, nachgewiesene Verschmelzung der beiden ersten Brustsegmente an; sie wurde bis jetzt nur bei einigen Hyperiden angetroffen. Auch die dem 6. und 7. gegenüber auffallende Vergrößerung des fünften Beinpaares findet nur dort ein Gegenstück. Die fast allgemeine Bewehrung seines zweiten Gliedes (Femur) mit langen leicht geschwungenen Dornen an den Seitenrändern, mit einem großen Dorn am Ende, sowie seine merkwürdige Stellung, über vorn nach dem Rücken und zugleich etwas nach außen gedreht, scheint den Sciniden ureigen zu sein, vielleicht als Folge der Lebensweise.

Ogleich die Pleopoden in ihrem Aufbau sich durch die ganze Ordnung der Amphipoden dermaßen gleich bleiben, daß sie keinerlei Handhabe für die Systematik zu bieten scheinen, so liefern sie uns dennoch einen weiteren Beweis für die Hyperiennatur der Sciniden dadurch, daß mit den übrigen sexuellen Umänderungen ihre Grundglieder sich in derselben Weise beim Männchen erweitern (*Scina marginata* Bov.) wie die vieler Hyperien. Ausdrücklich betont Della Valle, daß dies unter den Gammariden nie vorkomme.

Endlich sei noch der Uropoden und des Telsons gedacht; jene verweisen die Sciniden wiederum unter die Hyperien und zwar in die Nähe der ganz absonderlichen Xiphocephaliden, also möglichst fern von den Gammariden, dieses ist nie gespalten, wie bei Gammariden und einigen Synopiiden.

Vergegenwärtigt man sich nun alle die angeführten Eigenschaften, und vergleicht sie Punkt für Punkt mit denen der Gammariden, so kann man sich unmöglich der Überzeugung verschließen, daß die Familie der Sciniden mit diesen eigentlich nur den kleinen Kopf gemeinsam hat, sonst aber mit allen Merkmalen der echten Hyperiden ausgestattet ist. Auf den Umfang des Kopfes hin aber die Sciniden von diesen loszureißen und als Bindeglied zwischen ihnen und den Gammariden aufzustellen, geht unbedingt nicht an.

Nach dem oben Gesagten, d. h. wenn wir die Ausbildung der Augen als maßgebend für die Größe und aufgetriebene Form des Kopfes ansehen, müßten auch die Mimonectiden, gerade so wie es auch den Lanceoliden und Vibiliiden ergieng, als Unterordnung aufgestellt werden. Ein einzelnes aus einer großen Zahl übereinstimmender Merkmale aberrantes Kennzeichen darf eine sorgfältige Classification nicht zur Abspaltung von Familien aus dem Verbande zweifellos verwandter Formen benutzen, vollends dann nicht, wenn auch unter diesen schon weitgehende Unterschiede herrschen. Mit viel größerem Rechte werden die von Bovallius aufgestellten Gruppen zu Unterordnungen erhoben, vor allen Dingen seine *Hyperiidea curvicornia*.

In Anbetracht der sonstigen vollkommenen Übereinstimmung

liegt es jedoch viel näher, von der Auffassung der Kopfgröße als eines wesentlichen Characteristicums der Hyperiidien abzugehen und demgemäß die Diagnosen zu erweitern. Die wenigen biologischen Factoren, welche jetzt schon als Ergänzung der morphologischen Befunde angesehen werden können, sprechen ebenfalls ausschließlich für den engsten Anschluß der Sciniden an die echten Hyperiden wie z. B. die rein pelagische Lebensweise und die wahrscheinlich aus zarten Qual- len etc. bestehende Nahrung, mit welcher, wie bei den Phronimiden, die schwache Ausbildung der Mundwerkzeuge zusammenhängt.

Das erste Ergebnis der Vergleichung fiel sonach im Sinne der von Bovallius getroffenen Zuthellung aus und spricht gegen die von Chun und Garbowski vorgenommene Trennung der Sciniden von den Hyperiidien, sowie gegen die Wahl einer eigenen Unterordnung.

Die zweite weit schwierigere Aufgabe besteht nun darin, die engeren Verwandtschaftsgrade festzustellen und die nächststehenden Familien ausfindig zu machen.

Wie schon gesagt, stehen die Sciniden im System von Bovallius als erste Familie *Hyperidea recticornia* vorn an. Auf sie folgen die Lanceolidae und Vibiliidae. Im Grunde genommen hat dieses Kleeblatt nur den kleinen Kopf und die eigenartige Größe des ersten Geißelgliedes der oberen Antennengemeinsam; die erste Familie, welche Bovallius selbst als »less closely allied with the other Hyperids than any of the other families« bezeichnet, steht den zwei anderen viel ferner als diese unter sich. Ihre ersten Antennen vergleicht Bovallius mit denen der Mimonectidae und Thaumtopsidae, die zweite des Männchens »points towards Tryphaenidae and following families«. Die Mundorgane erinnern durch die Form der Mandibeln an Paraphronimidae und Phronimidae. Von jeder der drei Bovallius'schen Gruppen besäße demnach *Scina* eine bemerkenswerthe Eigenschaft, würde also eine Art Sammeltypus darstellen.

Hierzu kommt nun noch die oben erwähnte Beschaffenheit der Uropoden. Diese weist direct auf die letzte Familie im System von Bovallius, auf die Xiphocephaliden, hin. Obwohl die Verwachsung des Innenastes mit dem Grundglied und die oft weitgehende Verkümmernng des Außenastes mit Ausnahme von *Thaumtops* nirgends wiederkehrt, ebensowenig wie die Form der die Seitenränder bekleidenden Dornen, so wäre daraus noch nicht auf eine Verwandtschaft beider Familien zu schließen; die Ähnlichkeit könnte ja auch eine Folge convergenter Entwicklung sein. Mit diesem Merkmal aber correspondieren je noch einige andere mehr oder weniger ausgeprägte, so vor Allem die bei *Scina* allerdings nur leichten Knickungen des

Schaftes der unteren männlichen Antenne und die Länge und Form seiner Glieder sowie die kümmerliche Ausbildung der Mundwerkzeuge. Die Größe des ersten Geißelgliedes der oberen Antennen der Sciniden mit den zahlreichen Spürhaaren scheint die geringe Ausbildung der Augen ausgleichen zu sollen. Die relative Länge der oberen Fühler wird wie die der Uropoden am größten bei den Arten, deren Körper am zartesten und schlankesten ist (*Scina Chuni*, *Acanthoscina serrata*), deren Brustbeine zugleich ungemein gestreckt aber schwach sind. Mit diesen Verlängerungen soll offenbar eine Erleichterung der Schwebefähigkeit bezweckt werden. Dasselbe Ziel wird durch dieselben Mittel in noch vollkommenerem Maße bei den Xiphocephaliden erreicht, auch dort dient die Stabform als Mittel zum Schweben, wird jedoch nicht mit Hilfe der Antennen vervollständigt, sondern durch die spießartige Verlängerung des Kopfes selbst. Die Brustbeine sind gleichmäßig, klein, das siebente verkümmert.

So spärlich die übereinstimmenden Merkmale der zwei zu einander in Beziehung gesetzten Familien sind, so genügen sie doch durch ihre Constellation, um die Annahme einer näheren Verwandtschaft zu rechtfertigen, als sie zwischen den Sciniden und irgend einer anderen Familie der Hyperiidien besteht. Ein Hinweis auf den Mangel an vermittelnden Übergangsformen darf nicht als Einwand gegen diesen Schluß dienen; innerhalb der Hyperiidien kann es ja beinahe als Regel gelten, daß die Familien streng in sich selbst abgeschlossen sind, so streng, daß sich auch der exactesten Vergleichung bis jetzt kein morphologisches Moment für den Aufbau einer Stufenleiter der phylogenetischen Entwicklung darbietet. Schließlich mache ich darauf aufmerksam, daß auch die ganz seltsame, riesenhafte Arten umschließende Familie der Thaumatopsidae in mancher Hinsicht den Sciniden nahe steht. Wenn auch die untere Antenne des Männchens nicht zum Vergleiche heranzuziehen ist, weil sie verkümmert, so sind doch in der Ein- und Zweigliedrigkeit des Schaftes der oberen Antenne und der prismatischen Form ihres einzigen Geißelgliedes, sowie in dem mit *Scina* übereinstimmenden Bau der Uropoden (deren zweites Paar aber fehlt) einige Berührungspunkte gegeben. Alle Arten sind ebenfalls zu einem mehr passiven Schweben eingerichtet, nicht aber durch stabförmige Verlängerung, sondern durch enorme blasige Auftreibung und damit verbundene Oberflächenvergrößerung des Körpers.

Nach diesen Ausführungen wären also die Sciniden nicht nur echte Hyperiidien, sondern auch — *cum grano salis* — die nächsten Verwandten der bisher den Schluß des Systems derselben bildenden Xiphocephaliden, demgemäß in deren Nähe unterzubringen.

Damit wird weiterhin die Thatsache erhärtet, daß die geringe Größe der Augen und des Kopfes auch unter den Hyperien vorkommt und es fällt einer der Gründe für die Zusammenfassung der Lanceoliden und Vibiliiden in eine eigene Unterordnung hinweg. Über die Lebensweise der Sciniden und der anderen Hyperien besitzen wir nur äußerst lückenhafte Angaben, ein Rückschluß auf die Ursachen der stärkeren oder geringeren Ausbildung der Augen ist darum zur Zeit unmöglich. So viel aber steht fest, daß diese nicht mit der Tiefe des Vorkommens zusammenhängen kann, denn wie Dutzende großäugiger Formen, lebt auch *Scina* bald an der Oberfläche, bald in bedeutenden Tiefen (200—300 Faden).

Ist nun aber der aufgetriebene Kopf kein Privilegium der Hyperien mehr, so liegt es nahe, auch unter den Gammariden Abweichungen von der Norm zu suchen. Damit berühren wir einen Gegenstand, der zunächst außerhalb des gesteckten Zieles liegt, dessen Erörterung jedoch zum Zweck der Klärung der ferneren Beziehungen unter den Amphipoden sich hier anschließen mag unter spezieller Berücksichtigung der im letzten Decennium als Bindeglieder zwischen Gammariden und Hyperiiden aufgestellten Unterordnungen der *Subhyperini*¹⁴ von Della Valle und *Synopidea* von Bovallius.

Die Berechtigung zu einer Abspaltung der letzteren wird durch beistehende Originaldiagnosen begründet:

<i>Gammaridea.</i>	<i>Synopidea.</i>	<i>Hyperidea.</i>
Caput cum segmento primo pereii non coalitum.	do.	do.
Oculi mediocres, sessiles.	Oculi grandes, maximam partem capitis occupantes, sessiles.	Oculi saepissime grandes maximam partem capitis occupantes.
Antennae superiores flagello secundario saepissime instructae.	Antennae superiores flagello secundario instructae.	Antennae superiores flagello secundario carentes.
Pedes maxillares non coaliti, palpum 4-articulatum gerentes.	Pedes maxillares plusminusve coaliti palpum 4-articulatum gerentes.	Pedes maxillares in unum coaliti palpo carentes.
Vesiculae branchiales pedibus pereii affixae.	do.	do.
Pleon 3-articulatum.	do.	do.
Urus mediocre 3-articulatum.	Urus 3-articulatum.	Urus bi-vel raro 3-articulatum.
Telson saepissime fissum.	Telson simplex vel leviter fissum.	Telson simplex non fissum.

¹⁴ Eigentlich »*Subhyperidea*«. Die Schreibweise »*Subiperini*« Della Valle's ist entschieden zu verwerfen.

So neben einander gestellt, scheinen die Unterschiede klar, wenn auch nicht übermäßig groß zu sein. Bei exacter Vergleichung gelangt man jedoch bezüglich einiger Punkte zu einer anderen Auffassung, so z. B. gleich bei der Prüfung der für die Augen der Synopiiden hervor-gehobenen Verhältnisse. In der 6 Arten enthaltenden Gattung *Synopia* sucht man die angegebene Ausdehnung der Augen vergebens. Das Auge von *Trischizostoma* ist facettiert und besteht aus vielen die Kopfseiten bedeckenden Ocellen, das von *Hyperipsis* ist unvollständig entwickelt, hier der Kopf entschieden stark aufgetrieben, dort kaum über den unter den Gammariden üblichen Umfang ausgedehnt. Nun schwankt aber die Größe und Structur (Ampeliscidae) des Gammaridenauges selbst innerhalb ganz beträchtlicher Grenzen bis zum vollständigen Schwund; sein Umfang ist weiterhin vom Alter und vom Geschlecht abhängig (cf. Della Valle).

Unter Berücksichtigung dieser Thatsachen wird man davon Abstand nehmen, dem Umfang der Augen einen systematischen Werth zuzumessen. Anerkennt man das Vorkommen kleinköpfiger Hyperiid-
den, so wird man sich auch leicht mit dem Gedanken vertraut machen, daß es Gammariden mit großen Augen geben könne. Im Übrigen ist die systematische Stellung von *Hyperipsis* noch sehr zweifelhaft, der Bau ihrer Mundwerkzeuge und der zwei vorletzten Brustbeine unbekannt.

Auch gegen die obige diagnostische Verwerthung der Kieferfüße lassen sich Einwände erheben. Wenn die der Gammariden auch nicht ganz so innig seitlich verwachsen sind, so erstreckt sich die mediane Verschmelzung doch wie bei den Hyperiid-
den meist über die zwei proximalen Glieder, stets aber sind die ersten der linken und rechten Seite vereinigt. Das Prädicat »in unum coaliti« paßt insofern nicht auf die Hyperiid-
den, als dort nur die Laden des zweiten Gliedes (Innen-laden) noch ganz verschmelzen, die des dritten Gliedes (Außen-laden) aber, wie stets unter den Amphipoden, frei bleiben. Endlich wäre noch zu bemerken, daß der Urus der Gammariden in einigen Fällen zweigliederig ist (siehe oben). Das Wenige, was an Hauptcharacteren für die Synopiiden noch übrig bleibt, reicht nicht zur Gründung einer eigenen Unterordnung aus.

Damit soll nicht gesagt sein, daß sie mit den Gammariden zusammen-
geworfen gehören, wohl aber, daß sie innerhalb derselben auf Grund einiger besonderer Kennzeichen und der pelagischen Lebensweise eine eigene Gruppe zu bilden haben¹⁵. Damit nähern wir uns

¹⁵ Della Valle bezeichnet sie als »generi incerti di Gammarini« zugleich mit der Gattung *Synopioides* Stebb. Die Frage über ihre Zugehörigkeit läßt er offen.

dem von Claus¹⁶ und Stebbing vertretenen Standpunct, welche sie den Gammariden zuteilen.

Colomastix endlich, der einzige Vertreter der *Subhyperiidea*, ver-
rätth im Habitus und in der Lebensweise keinerlei Ähnlichkeit mit
den Hyperiidern, theilt mit diesen jedoch den Mangel der Nebengeißel
der oberen Antenne, die Form der Uropoden, das nicht gespaltene
Telson, vor Allem aber die gänzliche Verwachsung der Innenladen der
Maxillarfüße. Diese morphologische Eigenthümlichkeit bezeichnet
Della Valle selbst als die wichtigste. Der damit gewonnene hy-
perioide Character wird aber durch die ausschließlich gammaroide
Ausbildung des Maxillartasters sehr zurückgedrängt. Auch hier halte
ich die Kennzeichen selbst unter Einrechnung eigenthümlicher Ver-
änderungen an der unteren Antenne und der Verkümmernng des
ersten Beines des Männchens zur Aufstellung einer Unterordnung nicht
für ausreichend. Ich verhehle mir keineswegs, daß mit der Aufhebung
der beiden Unterordnungen noch lange nicht das letzte Wort in der
Systematik der Amphipoden gesprochen ist. Die früher so einfachen
und klaren Grenzen zwischen Gammariden und Hyperiidern sind ver-
wischt, die Unterschiede auf einen kleinen Rest zurückgedrängt. Ge-
lingt es, unter gammarenähnlichen Formen auch noch den Mangel des
Tasters der Maxillarfüße, oder das Vorkommen eines solchen unter
den Hyperien nachzuweisen, so würde damit die letzte trennende
Schranke zwischen den ursprünglichen großen Unterordnungen fallen,
gleichzeitig aber auf's Neue das Bedürfnis nach weiterer Gliederung
erstehen. Ob dann die von Bovallius für die Hyperiidern eingeführte
beibehalten werden kann, möchte ich hier nicht entscheiden; gegen
seine *Hyperiidea recticornia* jedenfalls läßt sich Manches einwenden.
Werden aber weitere Gliederungen vorgenommen, so müssen diese
unbedingt weiter gehen, als es die bisherigen Vorschläge versuchten.
Beim Aufbau eines neuen Systems mögen dann vielleicht die Syno-
piidea und Subhyperiidea, sei es getrennt oder wie Garbowski es
will, unter letzterem Namen vereinigt, die Geltung erlangen, die ich
ihnen auf Grund der vorstehenden vergleichenden Betrachtungen ver-
sagen zu müssen glaubte.

Zum Ausgangspunct dieser systematischen Studie zurückkehrend,
gebe ich eine kurze Beschreibung einer neuen Gattung, der zweiten
der Familie der Sciniden, nebst deren einzigem Vertreter.

Acanthoscina n. g.

Mit den Merkmalen der Familie; die beiden ersten Brustsegmente

¹⁶ Claus, C., Untersuchungen über den Bau und die Verwandtschaft der
Hyperiden. Nachr. k. Ges. Wissensch. und der Georg-Augusts Univers. Göt-
tingen 1871.

verwachsen; der Rücken gekielt, mit Ausnahme des Kopfes und Schwanzes jedes Segment in einen hohen nach hinten gerichteten Dorn verlängert. Mundwerkzeuge sehr schwach ausgebildet. Fünf Paar Kiemen vom zweiten bis sechsten Segment. Brustbeine spinnenartig verlängert. Uropoden mehrmals länger als der Urus.

A. serrata n. sp.

Die unteren Vorderecken des Kopfes in zwei lange divergierende Spitzen ausgezogen (Fig. 2). Augen klein aus wenigen radiär gestellten

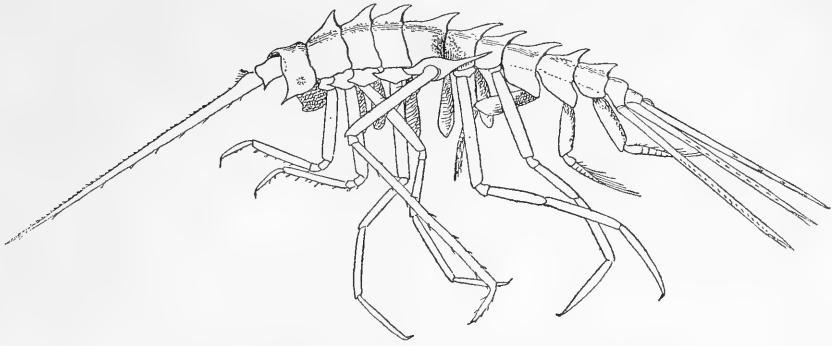


Fig. 1. *Acanthoscina serrata* n. g. n. sp., Vergr. 11,6 : 1.



Fig. 2. Kopf von oben.



Fig. 3. Mandibel.

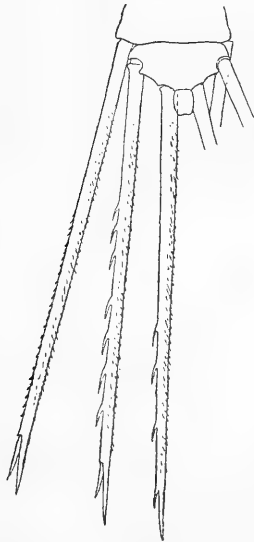


Fig. 4. Urus mit Uropoden und Telson.

Ocellen bestehend. Obere Fühler beinahe so lang wie der ganze Leib ohne Schwanz. Untere Fühler verkümmert. Kopf mit Brust länger als Pleon mit Urus. Das siebente Bein nur wenig kürzer als das

sechste, das fünfte wahrscheinlich¹⁷ auf der ganzen Länge des Vorder- und Hinterrandes mit Dornen besetzt. Die zwei letzten Urussegmente verwachsen; Uropoden 5 mal länger als der Urus, die zwei ersten Paare mit Außenast. Telson klein, länglichrund.

Im Verhältnis zu anderen Sciniden ist die Bewehrung des einzigen Geißelgliedes der oberen Fühler mit Dornen an der Ober- und Unterseite sehr spärlich und schwach (Fig. 1); auch die Innenseite ist nur dürftig mit Haaren besetzt, reichlicher am Anfang als gegen das Ende zu. Die Mandibeln sind tasterlos (Fig. 3), die Schneide fein gezähnt, der Kauhöcker offenbar zurückgebildet. Die Innenlappen der Maxillen, von zarthäutigem Bau, verbreitern sich blattförmig. Die zwei ersten Beine gleich, einfach, auf dem Hinterrand der zwei letzten Glieder mit wenigen Börstchen besetzt. Die folgenden Beine sind ungleich verlängert, wie die ersten ganz zart behaart. Die Epimeren des fünften Beines bilden nach rückwärts einen langen fast über die zwei folgenden Segmente hinwegreichenden Spieß, die zwei vorletzten Glieder scheinen verwachsen zu sein.

Die Kiemen sind schlank cylindrisch, die Brutplatten sehr dünn und zart mit einfachen Borsten auf dem Rande. Die Außenäste der schlanken Pleopoden bestehen aus 6, die Innenäste aus 7 Gliedern. Die linearen Uropoden reichen annähernd gleich weit nach hinten (Fig. 4), ihre Grundglieder sind auf der Oberseite fein behaart, am Außenrande gesägt oder wie das zweite und dritte mit Dornen besetzt.

Diese sehr zarte und durchsichtige Art wurde mit dem Verticalnetz aus 0—400 m Tiefe im Nord- und Südäquatorialstrom 5 mal in der ersten Septemberhälfte gefangen. Das abgebildete Exemplar ist vermuthlich ausgewachsen und mißt 4,2 mm ohne Antennen und Uropoden. Im Habitus gleicht *A. serrata* der von Garbowski aus dem Mittelmeer beschriebenen *Scina Chuni*, mit welcher sie auch die enorm verlängerten Uropoden gemein hat.

November 1900.

3. Über die Prothoracalstigmen der Dipterenpuppen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. J. C. H. de Meijere in Amsterdam.

eingeg. 30. November 1900.

Es ist längst bekannt, daß der Prothorax bei der Puppe der Dipteren öfters eigenthümliche Athmungsorgane trägt. Trotzdem dieselben von mehreren Autoren als den Flügeln homologe Gebilde betrachtet wurden, welche Ansicht ihnen eine bestimmte Wichtigkeit verlieh,

¹⁷ Es ließ sich nicht sicher entscheiden, ob dasselbe bei irgend einem der 7 untersuchten Weibchen vollkommen erhalten war. Auch die Maxillen und Maxillarfüße sind noch genauer zu untersuchen.

war ihr Bau bis jetzt nur in sehr wenigen Fällen genauer bekannt. Es schien mir also nicht überflüssig, an einer größeren Anzahl dieser Puppen die betreffenden Gebilde in vergleichender Weise zu untersuchen. Es gelang mir, jedenfalls nicht ohne Schwierigkeit wegen des schwer aufzufindenden Materials, diese Untersuchung auf ca. 80 Puppen der verschiedensten Familien auszudehnen.

Als allgemeines Resultat ergab sich, daß alle diese Athmungsorgane, mit nur einer einzigen Ausnahme, nach demselben Schema gebildet sind, wie die Abdominalstigmen der betreffenden Puppen, ein Schema, welchem wir auch bei vielen Dipterenlarven begegnen. Es zeichnet sich dieses dadurch aus, daß die primäre Stigmenöffnung narbenartig geschlossen erscheint, während auch das sich daran anschließende Ende der Trachee zu einem soliden Strang zusammenfiel. Gerade unter diesem Theil hat sich aber eine laterale Wucherung der Trachee entwickelt, welche wegen der eigenthümlichen inneren Bekleidung als Filzkammer bezeichnet werden kann. An der Stelle, wo letztere mit der Haut in Berührung tritt, trägt sie mehrere knospenartige Divertikel, welche je an der Spitze eine, oder in vereinzelter Fällen mehrere dünnästige Stellen (die Tüpfel) führen. Wirkliche Öffnungen scheinen hier nicht vorhanden zu sein.

In der Weise gebildete Tüpfelstigmen finden sich in sehr verschiedener Entwicklung bei den Puppen der orthorhaphen Dipteren am Prothorax vor, bald als wenig vortretende Warzen, bald als lange Hörner, in anderen Fällen, wegen der langen Stiele der Knospen, in der Form von Röhrenbüscheln (*Simulia*).

Bei den Cyclorhaphen erhärtet bekanntlich die Larvenhaut zur Pupariumwand. Es kann nicht Wunder nehmen, daß diese Eigenthümlichkeit Umbildungen der Athmungsorgane veranlaßt hat. Noch am meisten schließen sich die überhaupt primitiveren Syrphiden an die Orthorhaphen an. Es giebt hier eben solche Stigmenkörner, welche hier aber meistens (nicht bei *Syrphus* z. B.) die Pupariumwand durchbrechen. Als Besonderheit finden sich hier öfters je mehrere Tüpfel an den Knospen.

Auch bei Musciden habe ich in vielen Fällen durchbrechende Hörnchen auffinden können. Dieselben sind hier aber meistens sehr winzig, hart und mit nur sehr wenigen Tüpfeln; für die Athmungsbedürfnisse hat sich hier am unteren Ende der Filzkammer, welche hier öfters eine bedeutende Länge erreicht, ein zweites Tüpfelstigma ausgebildet, an welchem mehrmals ca. 200 Tüpfel zu erblicken sind. Diese, mit Rücksicht auf die Pupariumwand, äußeren, resp. inneren Tüpfelstigmen sind also Anhänge einer gleichen Filzkammer und das innere Stigma wird nicht durch einen besonderen Häutungsproceß hervorgebildet, wie Lowne in seinem Handbuch über die Anatomie und Physiologie von *Calliphora erythrocephala* Meig. behauptet hat.

Mehrere *Calyptratae* (z. B. *Homalomyia*, *Pegomyia*, *Sarcophaga*) und fast alle *Acalyptratae* (als Ausnahme kenne ich nur *Leria fenestralis* Fall.) sind nur im Besitz dieser inneren Stigmen. Unter den Orthorhaphen läßt sich noch, wohl im Anschluß an das Leben im Wasser, bei den Chironomiden und Culiciden ein besonderer Entwicklungsgang beobachten. Während die primitive Gattung *Ceratopogon*

sich noch an das einfache Verhalten ganz anschließt, wird bei anderen Chironomiden zunächst das Stigma rudimentär, indem die Tüpfel nicht mehr auftreten (*Tanypus*). Bei wieder anderen bilden sich wohl die Athemhörner noch aus, diese besitzen aber keine Filzkammer mehr im Innern und stehen mit dem Tracheensystem gar nicht mehr im Zusammenhang (*Orthocladius*, *Cricotopus*). Zuletzt kommen auch die Hörner nicht mehr zur Entwicklung (einige *Orthocladius*-Arten). Das ist auch bei der Gattung *Chironomus* der Fall; hier haben sich aber für die Athmungsbedürfnisse auch Tracheenkiemen ausgebildet, in welchen sehr zahlreiche feinste Tracheen hineintreten, welche aus den großen Tracheen im Prothorax ihren Ursprung nehmen. Die vielfach behauptete Übereinstimmung zwischen den Prothoracalanhängen bei *Chironomus* und *Simulia* besteht also nur in einer ganz oberflächlichen Ähnlichkeit. Die Culiciden verhalten sich zum Theil ungefähr wie die *Tanypus*-Arten (*Corethra*); bei anderen ist das ganze Horn bis zur Basis eingestülpt und bildet also einen oben weit offenen Trichter; der Boden dieses Trichters wird von dem nach meiner Erfahrung geschlossenen, nur sehr wenig vorspringenden Ende der Filzkammer gebildet (*Culex*, *Anopheles*). Es findet sich also jedenfalls nicht das Homologon eines primären Stigmas an der Spitze des Hornes von *Corethra*; dasselbe ist, wie gewöhnlich bei den Tüpfelstigmaen, nur als Narbe vorhanden, welche letztere hier, wie auch in vielen anderen Fällen, ziemlich weit von der Basis des Hornes entfernt liegt. Den Theil der Filzkammer, welcher sich von dort bis zur Hornbasis erstreckt, bezeichne ich als Narbenfilzkammer. Die darin befindliche Wandverdickung ähnelt dem für die Tracheen gewöhnlichen Spiralfaden, doch zeigt sie sich bei näherer Betrachtung als netzartig. Von mehreren Autoren wurde diese Partie wegen der Wandverdickung einfach als Trachee beschrieben.

Nachdem also alle diese Prothoracalanhänge (außer den Tracheenkiemen von *Chironomus*, welche offenbar als Neubildungen zu betrachten sind) im Grund von den Abdominalstigmaen nicht abweichen, und überdies in einigen Fällen auch letztere in der Form von Hörnern auftreten (mehrere Cecidomyiden), so scheint mir jeder Grund zu fehlen zur Stütze der behaupteten Homologie der bezüglichen Gebilde mit den Flügeln.

Die Bildung aus sich in der Anordnung entsprechenden Imaginalscheiben ist wohl nicht als bedeutendes Argument zu betrachten, indem doch schon die Imaginalscheiben dieser Athmungsapparate durch die Zeit des Entstehens, dem Zusammenhang mit dem Tracheensystem etc. von denen der Flügel abweichen. Ferner geht aus meinen Untersuchungen hervor, daß das vordere Stigma der Dipteren als prothoracales zu deuten ist; dasselbe entsteht ja immer in unmittelbarer Nähe des als Narbe vorhandenen primären Stigmas, welches sich selber von dem larvalen Prothoracalstigma herleiten läßt.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

November 20th, 1900. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the months of

June, July, August, September, and October 1900, and called special attention to the following acquisitions:—A young male Rocky Mountain Goat (*Haploceros montanus*), purchased on June 6th; five Gentoo Penguins (*Pygosceles taeniatus*), purchased on June 7th; three White Ibises (*Eudocimus albus*), bred in the Menagerie on June 13th; a young female Brindled Gnu (*Connochaetes taurina*), born in the Gardens on July 14th; four Red-collared Lorikeets (*Trichoglossus rubritorques*), deposited on July 27th; a Ludwig's Bustard (*Eupodotis Ludwigi*), presented by Mr. J. E. Matcham C.M.Z.S. on October 22nd; and a Bouquet's Amazon (*Chrysotis Bouqueti*), purchased on October 31st. — The Secretary also made remarks on some of the objects noticed in the Zoological Gardens of Hamburg, Berlin, Hanover, and Rotterdam, which he had visited during the vacation. — Mr. Sclater stated that during a recent short stay at Gibraltar he had visited the haunts of the Barbary Ape (*Macacus inuus*), at the top of the Rock, and had ascertained that the herd of these animals was in a flourishing condition, and had considerably increased during the last few years. — An extract was read from a letter from Sir Harry Johnston, K.C.B., F.Z.S., containing indications of a supposed new species of the Horse-family (*Equidae*) which appeared to inhabit the Great Congo Forest, near the Semliki River, East Africa. — Mr. G. A. Boulenger, F.R.S., exhibited and made remarks on one of the type specimens of a new species of *Protopterus* from the Congo, for which he had proposed the name of *Protopterus Dolloi*. — Dr. W. T. Blanford, F.R.S., exhibited and made remarks upon a very fine pair of horns and some skins of the Central-Asiatic Wapiti, lent to him for examination by Mr. Rowland Ward, F.Z.S. — Mr. F. E. Beddard, F.R.S., read a paper on the Osteology of the Pigmy Whale (*Neobalaena marginata*), based mainly on an examination of one of the specimens of this animal in the British Museum. A detailed description of the skeleton was given, and the features in which it differed from that of other known forms of the Cetaceans were pointed out. — Prof. Howes, on behalf of Prof. Baldwin Spencer, F.R.S., gave a description of *Wynyardia bassiana*, a fossil Marsupial from the Tertiary Beds of Table Cape, Tasmania. It was remarkable as being the first fossil Marsupial obtained from the Tertiaries of Australia, and appeared to be a Polyprotodont, having affinities with the Didelphyid, Dasyurid, and Phalangistid series, which had probably struck off from the rootstock at the period at which the Diprotodonts were in course of evolution. — A communication from Mr. L. A. Borradaile, F.Z.S., contained an account of a collection of Arthrostracans and Barnacles from the South Pacific. Eight species were enumerated, including four species of Barnacles, of which one, *Lithotriga pacifica*, was described as new, two species of Isopods, including a new *Armadillidium* (*A. pacificum*), an Amphipod, and a *Leptocheilia* sp. inc. — Mr. Oldfield Thomas read a paper on the Mammals obtained by Dr. Donaldson Smith during his latest expedition from Somaliland by Lake Rudolf to the Upper Nile. Twenty-three species were enumerated, and the following five forms described as new:— *Cercopithecus omensis*, like *C. albicularis* but much smaller; *Colobus abyssinicus poliurus*, differing from the true *C. gueza* in its grey tail; *Macroscelides boranus*, coloured like *M. rufescens* but with the broad-fronted skull of *M. Revoili*; *Madoqua Guentheri Smithii*, like the typical *M. Guentheri*, but considerably larger; and *Gazella Granti Brighti*, a pale form of Grant's Gazelle, with no dark stripes at any age. — Dr. Smith had also ob-

tained some fine examples of the true Bohor of Rüppell (*Carvicapra bohor*) and of the Bush-buck described by Heuglin as *Tragelaphus bor*, which proved to be a tenable subspecies of *T. scriptus*. — Mr. W. L. Distant read a paper on the Rhynchota belonging to the family *Pentatomidae* in the Hope Collection at Oxford. It constituted a revision of the Catalogue of the Hope Collection written by the late Prof. Westwood in 1837. All the specimens had been examined by the author, and the species relegated to modern genera and much synonymy removed, while several new genera were described in the paper. — A communication was read from Mr. R. C. Punnett, containing an account of the Nemerteans collected by Prof. Haddon in Torres Straits. They comprised examples of seven species, four of which had been previously described, i. e. *Eupolia melanogramma* (= *quinquelineata* Bürger), *E. delineata*, *Lineus albocittatus*, and *L. coloratus*; whilst the remaining three were new, viz. *Cerebratulus Haddoni*, *C. queenslandicus*, and *C. torresianus*. In *C. queenslandicus* there were two longitudinal patches laterally situated, where the cutis glands are more highly developed, and are crowded with small bodies closely resembling the rhabdites of *Turbellaria*. The single specimen of *Eupolia melanogramma* obtained was remarkable for its great size. Measuring roughly two yards in length and $\frac{3}{4}$ inch in breadth when preserved, it was with a single exception (*Cerebratulus lacteus* Verrill) probably the most massive Nemertean which had been observed. The paper gave morphological details of the structure of the three new species. — P. L. Selater, Secretary.

III. Personal-Notizen.

Dr. Filippo Silvestri ist von seiner Reise zurückgekommen. Seine Adresse ist Bevagna (Umbrien).

Wien. An Stelle des Dr. Th. Adensamer wurde Dr. Arnold Penther zum Assistenten an der zoologischen Abtheilung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums ernannt.

Necrolog.

Am 13. October starb in Wien Josef Mik, k. k. Schulrath i. R., im 62. Lebensjahre. Die Wissenschaft verliert in ihm einen vortrefflichen Dipterologen.

Am 13. October starb in Luzern Dr. Otto Staudinger, der bekannte ausgezeichnete Lepidopterolog. Er war am 2. Mai 1830 in Groß-Mühlenfelde geboren, studierte in Berlin, wo er 1854 mit seiner Dissertation "De Sesiis agri berolinensis" promovierte. Nach vielen Reisen ließ er sich in Dresden-Blasewitz nieder (1857), gründete dort seine allmählich große Berühmtheit erhaltende Sammlung und wurde damit der Mittelpunkt der deutschen Lepidopterologie.

Am 16. November starb in Baden bei Wien Dr. Theodor Adensamer, ein Schüler Haeckel's, Leuckart's und Claus', im 34. Lebensjahre.

Am 20. November starb in Bremen Dr. Gustav Hartlaub, im 87. Lebensjahre, der ausgezeichnete Ornitholog.

Am 11. December starb in Lüttich der Baron Michel-Edmond de Selys-Longchamps, der bekannte vortreffliche Entomolog, im 87. Lebensjahre.

Zoologischer Anzeiger.

—✂— INSERTATEN-BEILAGE. —✂—

1900
22. Jan. 1899.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *ℳ*, für die ganze Seite 18 *ℳ*, für
die viertel Seite 5 *ℳ*.

No. 606.

Der Gefertigte, mit einem umfassenden Werke über

VERGLEICHENDE ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE DER SEHORGANE

beschäftigt, bittet, ihm gefälligst **Separat-Abdrücke** von Arbeiten —
eventuell im Austausch — zu senden, die irgendwie, sei es anatomisch,
embryologisch, zoologisch, pathologisch oder litterarisch die **Sehorgane**
der Thiere, das **Auge** des Menschen oder überhaupt **Lichtreactionen**
betreffen oder auch nur vereinzelte Angaben über solche Themen
enthalten.

Dr. Theodor Beer

Privatdocent für vergleichende Physiologie an der Universität

Wien, XVIII.

Anastasius Grün-Gasse 62.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Erinnerungen aus meinem Leben

von

A. Kölliker.

Mit 7 Vollbildern, 10 Textfiguren und dem Portrait des Verfassers in Heliogravüre.
gr. 8. 1899. Geh. *ℳ* 9.—; in Leinen geb. *ℳ* 10.60.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Soeben erschien:

Verhandlungen
der
Deutschen Zoologischen Gesellschaft
auf der neunten Jahresversammlung

zu

Hamburg, den 23. bis 25. Mai 1899.

Im Auftrage der Gesellschaft herausgegeben

von

Prof. Dr. J. W. Spengel

Schriftführer der Gesellschaft.

Mit in den Text gedruckten Figuren. gr. 8. 1899. M 9.—.

Archiv
für
Entwicklungsmechanik
der Organismen.

Herausgegeben von

Wilhelm Roux

o. ö. Professor der Anatomie in Halle a/S.

Neunter Band. Zweites Heft.

Mit 9 Tafeln und 14 Textfiguren. gr. 8. M 14.—.

(Ausgegeben am 12. December 1899.)

Inhalt: RAND, The Regulation of Graft Abnormalities in Hydra. (With plates V—VII.) — HERBST, Über die Regeneration von antennenähnlichen Organen an Stelle von Augen. III. Weitere Versuche mit exstirpierten Augen. IV. Versuche mit teilweise abgeschnittenen Augen. (Mit Taf. VIII—X und 1 Figur im Text.) — CRAMPTON, An Experimental Study upon Lepidoptera. (With plates XI—XIII and 13 Fig. in text.) — Referate: v. EBNER, A. Koellikers Handbuch der Gewebelehre des Menschen. 6. Aufl. 3. Bd. Erste Hälfte (Roux). — GEGENBAUR, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 7. verb. Aufl. (Eisler).

System der Philosophie

von

Wilhelm Wundt.

===== Zweite umgearbeitete Auflage. =====

Gr. 8. 1897. Geh. M 12.—; geb. (Halbfranz) M 14.50.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Monistische Gottes- und Weltanschauung.

Versuch einer idealistischen Begründung
des Monismus auf dem Boden der Wirklichkeit

von
J. Sack.

8. 1899. M 5.—.

Grundriss

einer

Geschichte der Naturwissenschaften

zugleich eine Einführung

in das

Studium der naturwissenschaftlichen Litteratur

von

Dr. Friedrich Dannemann.

Zwei Bände. Gr. 8.

I. Band: **Erläuterte Abschnitte aus den Werken hervorragender Naturforscher.**
Mit 44 Abbildungen in Wiedergabe nach den Originalwerken. 1896.

Geh. M 6.—; geb. M 7.20.

II. Band: **Die Entwicklung der Naturwissenschaften.** Mit 76 Abbildungen, zum
größten Teil in Wiedergabe nach den Originalwerken, und einer Spektral-
tafel. 1898.

Geh. M 9.—; geb. M 10.50.

== Jeder Band ist einzeln käuflich. ==

Darwin und nach Darwin.

Eine Darstellung der Darwin'schen Theorie und Erörterung
darwinistischer Streitfragen

von

George John Romanes

M.A., LL.D., F.R.S.

I. Band: **Die Darwin'sche Theorie.** Mit Bewilligung des Verfassers aus dem
Englischen übersetzt von Dr. B. Vetter. Mit dem Bildnis Charles
Darwin's und 124 Figuren im Text. 8. 1892. geh. M 9.—, geb. M 9.80.

II. Band: **Darwinistische Streitfragen. Vererbung und Nützlichkeit.** Mit
Bewilligung des Herausgebers aus dem Englischen übersetzt von Dr. B.
Nöldeke. Mit dem Bildnis G. J. Romanes' und 4 Figuren im Text.
8. 1895. geh. M 7.—, geb. M 7.80.

III. (Schluss-)Band: **Darwinistische Streitfragen. Isolation und physio-
logische Auslese.** Mit Bewilligung des Herausgebers aus dem Englischen
übersetzt von Dr. B. Nöldeke. Mit dem Bildnis von Rev. John J. Gulick.
8. 1897. geh. M 3.—, geb. M 3.80.



Justus Perthes' Taschen-Atlanten:

Justus Perthes' Taschen-Atlas von Herm. Habenicht, — Justus Perthes' See-Atlas von Herm. Habenicht, — Justus Perthes' Atlas Antiquus von Alb. van Kampen, — Justus Perthes' Geschichts-Atlas von Alfred Schulz, — Justus Perthes' Staatsbürger-Atlas von Paul Langhaus.

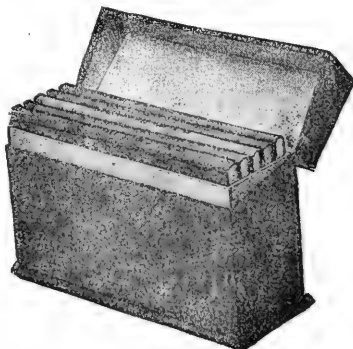
Justus Perthes' Taschen-Atlanten — elegant gebundene Büchlein von wenig über Hand- und gerade in dieser Ergänzung von Karte und Text liegt ein nicht geringer Reiz. Den Hauptwert aber erhalten die sämtlichen Angaben durch ihre Neuheit u. Zuverlässigkeit. Kurz — Lehrer und Lernende, Fachmänner und Laien, Reisende und Kaufleute, Zeitungsleser, Politiker und Nationalökonomien finden hier Dinge, die man sonst aus verschiedenen unformigen Kartenwerken und schwer zugänglichen Handbüchern mühsam zusammensuchen und vereinigen muss, zum unmittelbaren Vergleich nebeneinandergestellt, und kaum dürfte ähnliches anderswo gefunden werden!

Jeder Benutzer wird es gewiss schon erstaunlich gefunden haben und immer wieder von neuem finden, wie viel Wissensstoff sich in den kleinen Bändchen auf engem Raum zusammen-drängt! Und dies ist der Fall, ohne dass die Karten Überfüllung zeigen, so dass sie etwa Augenpulver genannt werden müssten. Im Gegenteil, die Kartenbilder sind, da ausnahmslos in Kupfer gestochen, von merkwürdiger Klarheit.

Ganz besonders aber ist auch in den begleitenden Texten eine verschwenderische Fülle von belehrendem Stoff aller Art zusammengetragen,

Alle 5 Bändchen zusammen in Lederkasten, ein Stück vornehmsten Geschmacks, nur M 12.—.

— Zu beziehen durch alle Buchhandlungen. —



in der hier unten abgebildeten Weise ist ein reizender Besitz für jeden Gebildeten und wird gewiss viele Freunde finden.

Zoologischer Anzeiger.

—❧— INSERATEN-BEILAGE. —❧—

19. Febr. 1900.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *ℳ*, für die ganze Seite 18 *ℳ*, für
die viertel Seite 5 *ℳ*.

No. 608.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschien:

Rechts- und Linkshändigkeit.

Von

Dr. Fritz Lueddeckens

pract. Arzt in Liegnitz, Anstaltsarzt an der Taubstumm- und der Idioten-Anstalt daselbst.

Mit 11 Figuren im Text.

gr. 8. *ℳ* 2.—.

Soeben erschien:

Über Bedeutung und Tragweite des Darwin'schen Selektionsprinzips

von

L. Plate

Privatdozent an der Universität Berlin.

gr. 8. Preis *ℳ* 2.—.

(Sonderdruck aus den Verhandlungen der Deutschen Zoolog. Gesellschaft 1899.)

Soeben erschien:

Über den Bau und die Entwicklung der Linse

von

Dr. Carl Rabl

o. ö. Professor der Anatomie und Vorstand des anatomischen Instituts
der Deutschen Universität Prag.

Mit 14 lithographischen Tafeln und 132 Figuren im Text.

gr. 8. Preis *ℳ* 15.—.

(Sonderdruck aus der Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, Bd. 63. 65 und 67.)



Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Verhandlungen
der
Deutschen Zoologischen Gesellschaft
auf der neunten Jahresversammlung
zu
Hamburg, den 23. bis 25. Mai 1899.
Im Auftrage der Gesellschaft herausgegeben

von
Prof. Dr. J. W. Spengel
Schriftführer der Gesellschaft.

Mit in den Text gedruckten Figuren. gr. 8. 1899. M 9.—.

Darwin und nach Darwin.

Eine Darstellung der Darwin'schen Theorie und Erörterung
darwinistischer Streitfragen

von
George John Romanes
M.A., LL.D., F.R.S.

- I. Band: **Die Darwin'sche Theorie.** Mit Bewilligung des Verfassers aus dem Englischen übersetzt von Dr. B. Vetter. Mit dem Bildnis Charles Darwin's und 124 Figuren im Text. 8. 1892. geh. M 9.—; geb. M 9.80.
- II. Band: **Darwinistische Streitfragen. Vererbung und Nützlichkeit.** Mit Bewilligung des Herausgebers aus dem Englischen übersetzt von Dr. B. Nöldeke. Mit dem Bildnis G. J. Romanes' und 4 Figuren im Text 8. 1895. geh. M 7.—; geb. M 7.80.
- III. (Schluss-)Band: **Darwinistische Streitfragen. Isolation und physiologische Auslese.** Mit Bewilligung des Herausgebers aus dem Englischen übersetzt von Dr. B. Nöldeke. Mit dem Bildnis von Rev. John J. Gulick. 8. 1897. geh. M 3.—; geb. M 3.80.
-

Anleitungen
zu den
Präparierübungen an der menschlichen Leiche

von
Georg Ruge

o. ö. Professor der Anatomie und Direktor der anatomischen Anstalt zu Amsterdam.

== **Zweite verbesserte Auflage.** ==

Mit 51 Figuren in Holzschnitt. gr. 8. 1896. geh. M 6.—; geb. M 7.20.

Zoologischer Anzeiger.

— ✂ — **INSERTATEN-BEILAGE.** — ✂ —

19. März 1900.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-Zeile 40 *ℳ*, für die ganze Seite 18 *ℳ*, für die viertel Seite 5 *ℳ*.

No. 610.

Ein jüngerer Zoologe,

der gewandt und künstlerisch zeichnet, findet an einem größeren Zoologischen Institut als

Zeichner und Assistent

bei einem jährlichen Gehalt von *ℳ* 1800 — Anstellung

Offerten sind der Verlagsbuchhandlung von **Wilhelm Engelmann in Leipzig** unter Nr. 33 einzusenden.



— ✂ — **Serdersche Verlagshandlung, Freiburg im Breisgau.** — ✂ —

Soeben ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Wasmann, G., S. J., Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höheren Thiere. Zweite, vermehrte Auflage. (70. Ergänzungsheft zu den „Stimmen aus Maria-Laach“.) gr. 8°. (VIII u. 152 S.) *ℳ* 2.

Früher ist erschienen:

— **Instinct und Intelligenz im Thierreich.** Ein kritischer Beitrag zur modernen Thierpsychologie. Zweite, vermehrte Auflage. (69. Ergänzungsheft zu den „Stimmen aus Maria-Laach“.) gr. 8°. (VIII u. 122 S.) *ℳ* 1.60.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Die Spiriferen Deutschlands.

Von

Dr. Hans Scupin.

Mit 10 Tafeln, 14 Abb. im Text und 1 schemat. Darstellung.

Preis: *ℳ* 28.—.

(Paläontolog. Abhandlungen. N. F. IV. Band, Heft 3.)

Das Tierreich.

Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen.

Herausgegeben

von der

Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Generalredakteur: Franz Eilhard Schulze.

Soeben wurde ausgegeben:

Lieferung 9.

Aves.

(Redakteur: A. Reichenow.)

Trochilidae

bearbeitet von

Ernst Hartert,

Direktor des Zoologischen Museums in Tring (England).

IX und 254 Seiten mit 34 Abbildungen, Lexikon-Oktav.

Subskriptionspreis 12 Mark. — Einzelpreis 16 Mark.

Bereits erschienen:

- Lieferung 1. **Podargidae, Caprimulgidae und Macropterygidae.** Bearbeitet von E. Hartert (Tring). VIII und 98 Seiten mit 16 Abbildungen und 1 Beilage (4 Seiten mit 1 Abbildung): Terminologie des Vogelkörpers).
(Aves). Subskriptionspreis *M* 4.50. — Einzelpreis *M* 7.—.
- Lieferung 2. **Paradiseidae.** Bearbeitet von The Hon. Walter Rothschild. VI und 52 Seiten mit 15 Abbildungen im Text.
(Aves). Subskriptionspreis *M* 2.80. — Einzelpreis *M* 3.60.
- Lieferung 3. **Oribatidae.** Bearbeitet von A. D. Michael (London). XII und 93 Seiten mit 15 Abbildungen im Text.
(Acarina). Subskriptionspreis *M* 4.50. — Einzelpreis *M* 6.80.
- Lieferung 4. **Eriophyidae (Phytoptidae).** Bearbeitet von A. Nalepa (Wien). IX und 74 Seiten mit 3 Abbildungen im Text.
(Acarina). Subskriptionspreis *M* 3.30. — Einzelpreis *M* 5.—.
- Lieferung 5. **Sporozoa.** Bearbeitet von Alphonse Labbé (Paris). XX und 180 Seiten mit 196 Abbildungen im Text.
(Protozoa). Subskriptionspreis *M* 8.80; Einzelpreis *M* 12.—.
- Lieferung 6. **Copepoda. I. Gymnoplea.** Bearbeitet von W. Giesbrecht (Neapel) und O. Schmeil (Magdeburg). XVI und 169 Seiten mit 31 Abbildungen im Text.
(Crustacea). Subskriptionspreis *M* 8.40. — Einzelpreis *M* 11.—.
- Lieferung 7. **Demodicidae und Sarcoptidae.** Bearbeitet von G. Canestrini (Padua) und P. Kramer (+). XVI und 193 Seiten mit 31 Abbildungen im Text.
(Acarina). Subskriptionspreis *M* 9.20. — Einzelpreis *M* 12.—.
- Lieferung 8. **Scorpiones und Pedipalpi.** Bearbeitet von K. Kraepelin (Hamburg). XVI und 265 Seiten mit 19 Abbildungen im Text.
(Arachnoidea). Subskriptionspreis *M* 12.60. — Einzelpreis *M* 17.—.

Im Druck befindet sich:

- Lieferung 10. **Oligochaeta.** Bearbeitet von W. Michaelsen (Hamburg).
(Vermes).

Zoologischer Anzeiger.

— ✂ — INSERTATEN-BEILAGE. — ✂ —

9. April 1900.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *Pf.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für
die viertel Seite 5 *M.*

No. 612.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Rechts- und Linkshändigkeit.

Von

Dr. Fritz Lueddeckens

pract. Arzt in Liegnitz, Anstaltsarzt an der Taubstumm- und der Idioten-Anstalt daselbst.

Mit 11 Figuren im Text.

gr. 8. *M.* 2.—.

Über Bedeutung und Tragweite

des

Darwin'schen Selektionsprinzips

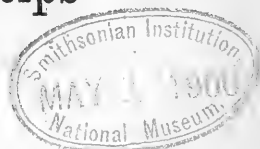
von

L. Plate

Privatdozent an der Universität Berlin.

gr. 8. Preis *M.* 2.—.

(Sonderdruck aus den Verhandlungen der Deutschen Zoolog. Gesellschaft 1899.)



Über den Bau

und die

Entwicklung der Linse

von

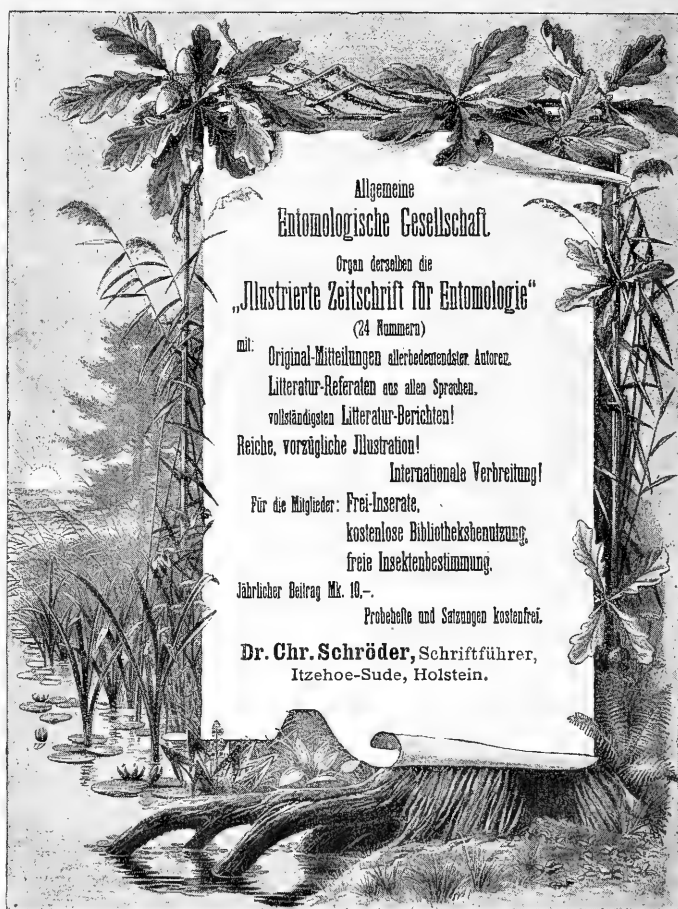
Dr. Carl Rabl

o. ö. Professor der Anatomie und Vorstand des anatomischen Instituts
der Deutschen Universität Prag.

Mit 14 lithographischen Tafeln und 132 Figuren im Text.

gr. 8. Preis *M.* 15.—.

(Sonderdruck aus der Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, Bd. 63, 65 und 67.)



Allgemeine
Entomologische Gesellschaft.
Organ derselben die
„Illustrirte Zeitschrift für Entomologie“
(24 Nummern)
mit: Original-Mittheilungen allerbedeutendster Autoren,
Literatur-Referaten aus allen Sprachen,
vollständigsten Literatur-Berichten!
Reiche, vorzügliche Illustration!
Internationale Verbreitung!
Für die Mitglieder: Frei-Inserate,
kostenlose Bibliotheksbenutzung,
freie Insektenbestimmung.
Jährlicher Beitrag Mk. 10.—.
Probefelle und Satzungen kostenfrei.
Dr. Chr. Schröder, Schriftführer,
Itzehoe-Sude, Holstein.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Soeben erschien:

Untersuchungen über

Mikrostructuren des erstarrten Schwefels

nebst Bemerkungen über Sublimation, Überschmelzung und
Übersättigung des Schwefels und einiger anderer Körper.

Von

O. Bütschli.

Mit 6 Abbildungen im Text und 4 Tafeln.

4. Preis M 11.—.

Zoologischer Anzeiger.

INSERATEN-BEILAGE.

7. Mai 1900.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *P.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für
die viertel Seite 5 *M.*

No. 614.

Assistentenstelle.

Am zoologischen Institut der Universität Tübingen
ist die Stelle eines Assistenten zu besetzen. Zu näherer Aus-
kunft bin ich gern bereit.

F. Blochmann.

Die von dem Geh. Regierungsrath W. von Nathusius in Halle
hinterlassene

Sammlung mikroskopischer Präparate

steht zum Verkauf: ca. 1500 Stück **Eischalenschliffe, Horn- und
Haarpräparate.**

Anfragen sind zu richten an

Rittergutsbesitzer von Nathusius,

Wahlitz bei Königsborn (Regbez. Magdeburg).

Verlag von **Wilhelm Engelmann in Leipzig.**

Eduard Sonne.

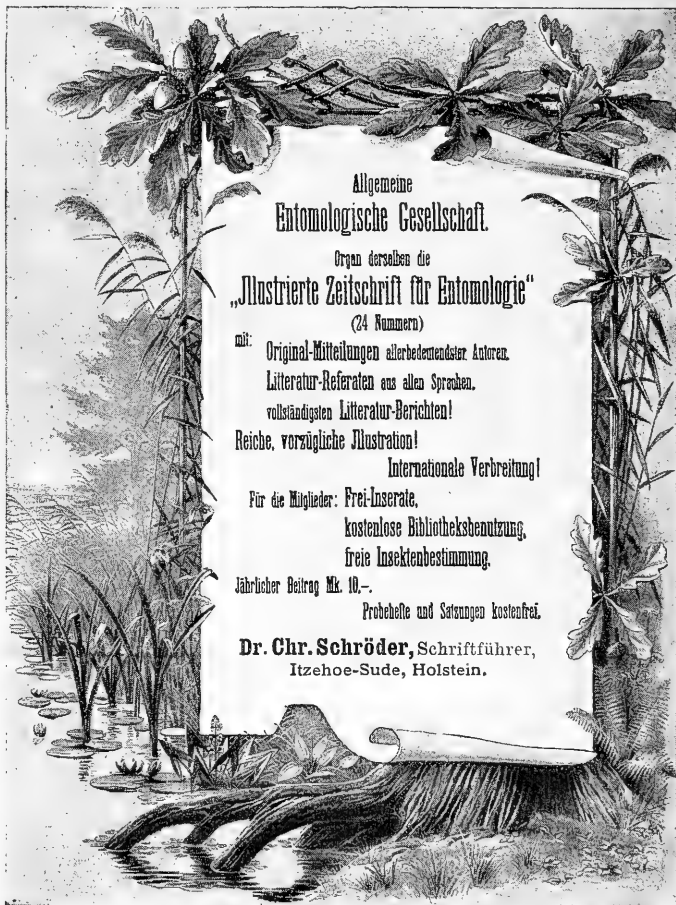
Bilder vom Rhein.

Mit 16 Abbildungen.

8. 1898. Geh. *M.* 2.50; geb. *M.* 3.50.

„Nordd. Allg. Ztg.“, 24. Dezbr. 1898:

Der Verfasser versteht es ausgezeichnet, einem oft behandelten Stoff durch anregende und
eigenartige Darstellung neue Seiten und neues Leben abzugewinnen.



Allgemeine
Entomologische Gesellschaft.
Organ derselben die
„Illustrirte Zeitschrift für Entomologie“
(24 Nummern)
mit: Original-Mittheilungen allerbedeutendster Autoren.
Litteratur-Referaten aus allen Sprachen,
vollständigsten Litteratur-Berichten!
Reiche, vorzügliche Illustration!
Internationale Verbreitung!
Für die Mitglieder: Frei-Inserate,
kostenlose Bibliotheksbenutzung,
freie Insektenbestimmung.
Jährlicher Beitrag Mk. 10.—.
Probehefte und Satzungen kostenfrei.
Dr. Chr. Schröder, Schriftführer,
Itzehoe-Sude, Holstein.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Soeben erschien:

Untersuchungen
über
Mikrostructuren des erstarrten Schwefels
nebst Bemerkungen über Sublimation, Überschmelzung und
Übersättigung des Schwefels und einiger anderer Körper.
Von
O. Bütschli.

Mit 6 Abbildungen im Text und 4 Tafeln.

4. Preis *M* 11.—.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Untersuchungen über den Bau der Brachiopoden.

Zweiter Teil.

Die Anatomie von *Discinisca Lamellosa* (Broderip)
und *Lingula Anatina Bruguière*.

Von

Dr. Friedrich Blochmann,

Professor an der Universität Tübingen.

Mit einem Atlas von 12 lithographischen Tafeln und 14 Abbildungen im Text.

Preis: *M* 30.—.

Preis für das vollständige Werk *M* 55.—.

ZOOLOGISCHE FORSCHUNGSREISEN

IN

AUSTRALIEN UND DEM MALAYISCHEN ARCHIPEL.

MIT UNTERSTÜTZUNG DES HERRN

DR. PAUL VON RITTER

AUSGEFÜHRT IN DEN JAHREN 1891—1893

VON

PROFESSOR DR. RICHARD SEMON.

V. Band. Systematik, Tiergeographie, Anatomie wirbelloser Thiere.

Fünfte Lieferung.

(Des ganzen Werkes Lfg. 17.)

Dr. W. Weltner, Süßwasser-Schwämme. — Dr. Ernst Schulz, Die Hornschwämme von Thursday Island und Amboina. — Oswald Kieschnick, Kieselchwämme von Amboina. — Dr. W. Weltner, Hydroiden von Amboina und Thursday Island. — Johann Staub, Neue Nemertinen aus Amboina. — Dr. K. M. Heller, Systematische Aufzählung der Coleopteren. — Dr. G. Horváth, Hemiptera.

Mit 10 lithographischen Tafeln. Preis: *M* 22.40.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

In Kürze erscheint:

Vorlesungen

über

Psychopathologie

in ihrer Bedeutung für die normale Psychologie.

Von

Dr. phil. et med. Gustav Störriug

Privatdozent der Philosophie an der Universität Leipzig.

Mit Abbildungen im Text.

8. Geh. etwa *M* 8.—.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

In Kürze erscheint:

Der Aufbau der menschlichen Seele.

Eine psychologische Skizze

von

Dr. med. **Hermann Kroell**

Sanitätsrat in Strassburg i/Els.

Mit 14 Abbildungen im Text.

8. Etwa *M* 5.—.

Anfang 1900 erschien:

Kants

Begründung der Religion.

Ein kritischer Versuch.

Mit einem Vorwort über die Beziehungen der neueren Dogmatik zu Kant

von

Dr. phil. **Wilhelm Mengel.**

8. 1900. *M* 1.20.

Unter der Presse befindet sich:

Willenspsychologie als Grundlage zur Ethik.

Von

Dr. phil. **H. Schwarz**

Privatdozent der Philosophie an der Universität Halle.

8. Etwa *M* 5.—.

Gleichzeitig wird ausgegeben:

Völkerpsychologie.

Eine Untersuchung der Entwicklungsgesetze

von Sprache, Mythos und Sitte.

Von

Wilhelm Wundt.

Erster Band: **Die Sprache.**

Erster Theil.

Mit 40 Abbildungen im Text.

gr. 8. Geh. *M* 14.—; in Halbfranz gebunden *M* 17.—.

Zoologischer Anzeiger.

— ✂ — INSERTATEN-BEILAGE. — ✂ —

28. Mai 1900.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *M.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für
die viertel Seite 5 *M.*

No. 616.

Die **Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft** be-
absichtigt, die neuerrichtete Stelle eines

wissenschaftlichen Kustos am naturhistorischen Museum zu Frankfurt a/Main

am 1. Oktober d. J. zu besetzen.

Die Anstellung erfolgt vertragsmäßig. Anfangsgehalt *M.* 3600. Ver-
pflichtung auf 3 Jahre.

Akademisch gebildete **Zoologen**, welche in **Museumsarbeiten** erfahren
sind, wollen ihre Bewerbung, mit Lebenslauf und Zeugnissen versehen, der
unterzeichneten Direktion, welche zu näherer Auskunft bereit ist, bis zum
1. August d. J. einreichen.

Frankfurt a. Main, den 5. Mai 1900.

Die Direktion der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.

Äusserst vortheilhaftes Angebot!

Wir liefern ein Gelegenheitsexemplar von:

Zoologischer Anzeiger. Jahrgang 7—14 u. Reg. zu 1/10. 1884—91.
Hbfrzbde. Statt *M.* 150.— für *M.* 80.—.

Archiv für mikroskopische Anatomie. Jahrg. 17—51 u. Reg. zu
1/50. 1880—98. Halbfrzbde. Statt *M.* 1759.— für *M.* 750.—.

Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Jahrgang 1—6
1884—89. Halbfrzbde. Statt *M.* 132.— für *M.* 80.—.

Alles sehr gut erhalten und absolut vollständig.

Bei Abnahme aller drei Zeitschriften zusammen noch Preisermässigung.

Lindner's Buchhandlung u. Antiquariat,
Strassburg i. E., Blauwolkengasse 27.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

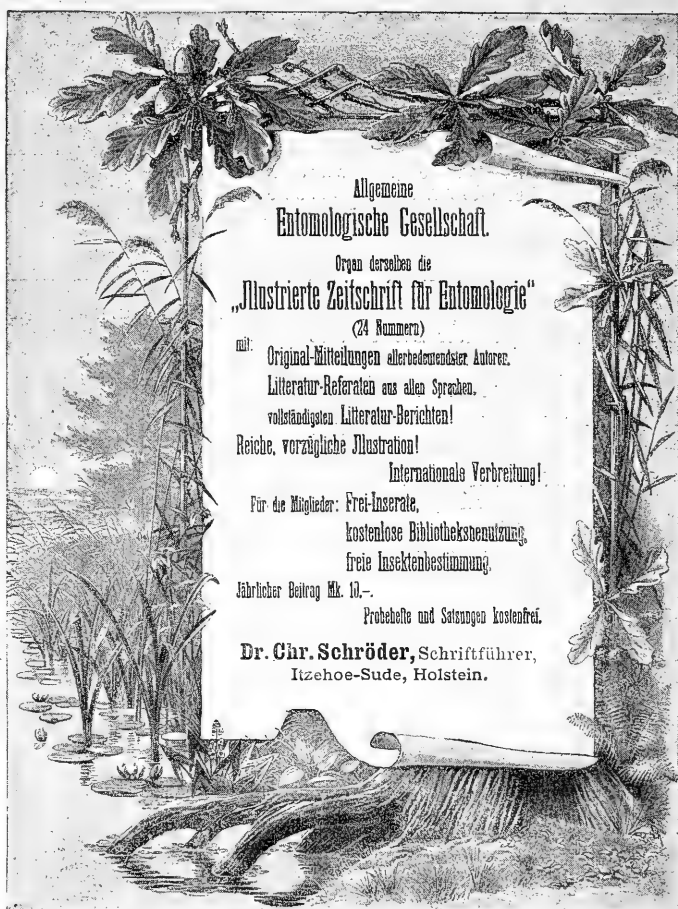
Grundriss der Allgemeinen Chemie

VON
W. Ostwald.

Mit 57 Textfiguren. Dritte umgearbeitete Auflage.

S. 1899. Geh. *M.* 16.—; geb. in Leinen *M.* 17.20, in Halbfranz *M.* 17.80.





Allgemeine
Entomologische Gesellschaft.

Organ derselben die
„Illustrirte Zeitschrift für Entomologie“
(24 Nummern)

mit: Original-Mittheilungen allerbedeutendster Autoren.
Litteratur-Referaten aus allen Sprachen.
vollständigsten Litteratur-Berichten!

Reiche, vorzügliche Illustration!
Internationale Verbreitung!

Für die Mitglieder: Frei-Inserate,
kostenlose Bibliotheksbenutzung,
freie Insektenbestimmung.

Jährlicher Beitrag Mk. 10.—.

Probehefte und Satzungen kostenfrei.

Dr. Chr. Schröder, Schriftführer,
Itzehoe-Sude, Holstein.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Elemente der Paläontologie

bearbeitet von

Dr. Gustav Steinmann

ord. Professor für Geologie und Mineralogie an der Universität Freiburg i. Br.,
und

Dr. Ludwig Döderlein

Director des Naturhistorischen Museums der Stadt Straßburg i. E., Privatdocent für Zoologie.

Mit 1030 Figuren im Text.

gr. 8. 1890. geh. M 25.—; geb. M 27.—.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen.

Herausgegeben von

Wilhelm Roux

o. ö. Professor der Anatomie in Halle a/S.

Neunter Band. Viertes Heft.

Mit 6 Tafeln und 67 Textfiguren. gr. 8. M 16.—.

(Ausgegeben am 22. Mai 1900.)

Inhalt: **TORNIER**, Das Entstehen von Käfermissbildungen, besonders Hyperantennie und Hypermelie. (Mit Taf. XX und 32 Figuren im Text.) — **MORGAN**, Regeneration in Bipalium. (With 16 text-figures.) — **CHILD**, The Early Development of Arenicola and Sternaspis. (With Plates XXI—XXV.) — **KING**, Further Studies on Regeneration in Asterias vulgaris. (With 19 text-figures.)

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

begründet von

Carl Theodor v. Siebold und **Albert v. Kölliker**

herausgegeben von

Albert v. Kölliker

und

Ernst Ehlers

Professor an der Universität zu Würzburg

Professor an der Universität zu Göttingen

Siebenundsechzigster Band. Drittes Heft.

Mit 10 Tafeln und 20 Figuren im Text. gr. 8. M 13.—.

(Ausgegeben am 22. Mai 1900.)

Inhalt: **Ladewig**, Über die Knospung der ektoprokten Bryozoen. (Mit Taf. XVIII.) — **Rabes**, Zur Kenntnis der Eibildung bei Rhizotrogus solstitialis L. (Mit Taf. XIX und 1 Figur im Text.) — **Dogiel** und **Willmann**, Die Beziehungen der Nerven zu den Grandry'schen Körperchen. (Mit Taf. XX.) — **Seeliger**, Einige Bemerkungen über den Bau des Ruderschwanzes der Appendicularien. (Mit Taf. XXI—XXIII und 1 Figur im Text.) — **Hein**, Untersuchungen über die Entwicklung von Aurelia aurita. (Mit Taf. XXIV, XXV und 5 Figuren im Text.) — **Michaëlis**, Bau und Entwicklung des männlichen Begattungsapparates der Honigbiene. (Mit Tafel XXVI.) — **Zander**, Beiträge zur Morphologie der männlichen Geschlechtsanhänge der Hymenopteren. (Mit Taf. XXVII und 13 Figuren im Text.)

Repetitorium der Zoologie.

Ein Leitfaden für Studierende

von **Prof. Dr. Karl Eckstein**

Privatdocent und Assistent am Zoologischen Institut der Forst-Akademie Eberswalde.

===== **Zweite umgearbeitete Auflage.** =====

Mit 281 Figuren im Text.

Gr. 8. 1898. Geh. M 8.—; geb. M 9.—.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Soeben erschien:

Völkerpsychologie.

Eine Untersuchung der Entwicklungsgesetze
von Sprache, Mythos und Sitte.

Von

Wilhelm Wundt.

Erster Band: **Die Sprache.**

Erster Theil.

Mit 40 Abbildungen im Text.

gr. 8. Geh. *M* 14.—; in Halbfranz gebunden *M* 17.—.

Das Werk wird drei Bände umfassen, deren erster auf zwei Theile angelegt, »Die Sprache« behandelt, während der zweite »Mythos und Religion«, der dritte »Cultur und Sitte« zum Gegenstand haben werden. Die Ausgabe vom 2. Theil des I. Bandes, der auch das Register für diesen Band enthalten wird, ist für den Herbst dieses Jahres in Aussicht genommen.

Jeder Band bildet ein in sich abgeschlossenes Ganzes und ist auch einzeln käuflich.

Soeben erschien:

Prantl's Lehrbuch der Botanik.

Herausgegeben und neu bearbeitet von

Dr. Ferdinand Pax

ord. Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens in Breslau.

Elfte, verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit 414 Figuren in Holzschnitt.

gr. 8. 1900. Geheftet *M* 4.60; in Leinen gebunden *M* 6.10.

Fauna der Kieler Bucht

von

H. A. Meyer und K. Möbius.

2 Bände. Fol.

Erster Band: Die Hinterkiemer oder Opisthobranchia. Mit 26 Tafeln. 1865.

Herabgesetzter Preis: cart. *M* 15.—.

Zweiter Band: Die Prosobranchia und Lamellibranchia nebst einem Supplement zu den Opisthobranchia. Mit 24 Tafeln. 1872. Herabgesetzter

Preis: cart. *M* 15.—.

== Dieser Nummer ist der **Antiquariats-Katalog Nr. 45** der Firma **Felix L. Dames** in Berlin beigelegt, worauf besonders hingewiesen wird. ==

Zoologischer Anzeiger.

INSERATEN-BEILAGE.

25. Juni 1900.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *ℳ*. für die ganze Seite 18 *ℳ*. für
die viertel Seite 5 *ℳ*.

No. 618.

Junger Präparator

mit Gymnasialschulbildung, der im Ausstopfen von kleinen und großen Säugethieren Hervorragendes leistet, mehrere Jahre an einem zoologischen Laboratorium thätig war, anatomische und mikroskopische Kenntnisse besitzt und in der Museoogie bewandert ist, sucht an einem Museum des In- oder Auslandes, das auf künstlerische Aufstellung und Gruppierung von Säugern sieht, eventuell als stellvertretender Kustos Stellung.

Offerten mit Gehaltsangabe werden erbeten unter **Präparator 920**
Bremen hauptpostlagernd.

Zu kaufen gesucht ein Mikrotom

Off. mit Preisangabe an Dr. med. **Gustav Preiswerk, Basel.**

Die **Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft** beabsichtigt, die neuerrichtete Stelle eines

wissenschaftlichen Kustos am naturhistorischen Museum zu Frankfurt a/Main

am 1. Oktober d. J. zu besetzen.

Die Anstellung erfolgt vertragsmäßig. Anfangsgehalt *ℳ* 3600. Verpflichtung auf 3 Jahre.

Akademisch gebildete **Zoologen**, welche in **Museumsarbeiten** erfahren sind, wollen ihre Bewerbung, mit Lebenslauf und Zeugnissen versehen, der unterzeichneten Direktion, welche zu näherer Auskunft bereit ist, bis zum 1. August d. J. einreichen.

Frankfurt a. Main, den 5. Mai 1900.

Die Direktion der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.

Redacteur

gegen mäßiges Honorar gesucht für Referate und Originalarbeiten auf d. Gebiete
d. zoolog. Conservir., Praeparat., Instrumentenkunde. **W. Junk, Berlin N.W. 5.**

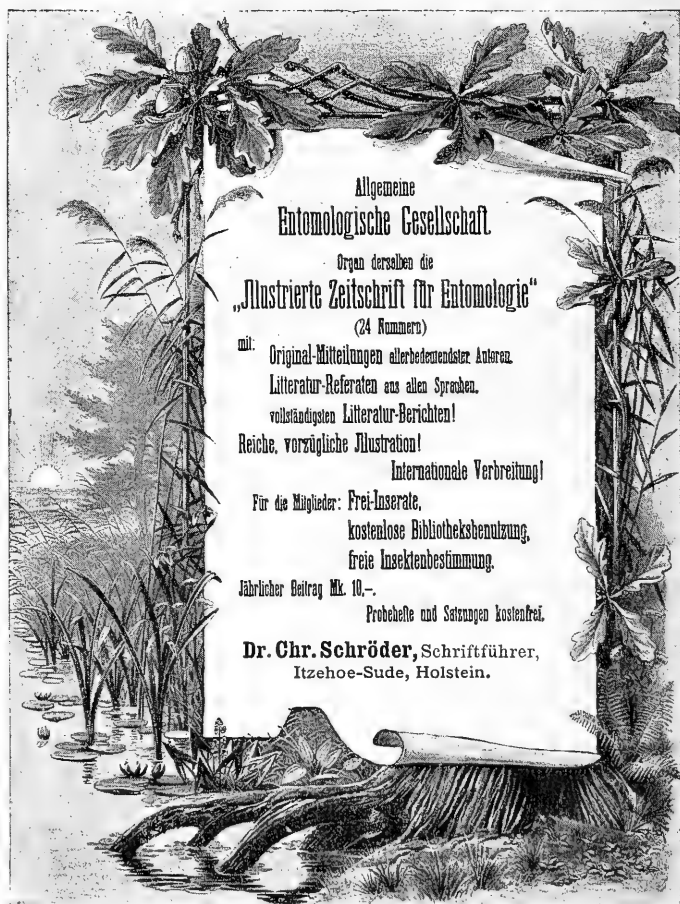
Für die zoologische Abtheilung des Großherzoglichen
Museums in **Darmstadt**, wird ein

tüchtiger Präparator

gesucht, der im Stande ist, größere dermoplastische Arbeiten
selbständig auszuführen.

Nähere Auskunft ertheilt

Dr. G. v. Koch.



Allgemeine
Entomologische Gesellschaft.
Organ derselben die
„Illustrirte Zeitschrift für Entomologie“
(24 Nummern)
mit: Original-Mittheilungen allerbedeutendster Autoren.
Litteratur-Referaten aus allen Sprachen.
vollständigsten Litteratur-Berichten!
Reiche, vorzügliche Illustration!
Internationale Verbreitung!
Für die Mitglieder: Frei-Inserate,
kostenlose Bibliotheksbenutzung,
freie Insektenbestimmung.
Jährlicher Beitrag Mk. 10.—.
Probehefte und Satzungen kostenfrei.
Dr. Chr. Schröder, Schriftführer,
Itzehoe-Sude, Holstein.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschienen:

Das Oberengadin **in der Vergangenheit und Gegenwart.**

Von
Ernst Lechner,

Dr. phil. jubil.

Dritte völlig umgearbeitete Auflage von „Piz Languard und die Berninagruppe“.

Mit 12 landschaftlichen Ansichten.

S. In biegsamem Einband M 2.60.

Bessels, Emil, **Die amerikanische Nordpol-Expedition.** Mit zahlreichen Illustrationen in Holzschnitt, Diagrammen und einer Karte in Farben-
druck. Gr. 8. Geh. M 16.—; geb. M 18.—

Haberlandt, G., **Eine botanische Tropenreise.** Indo-malayische Vegetations-
bilder und Reiseskizzen. Mit 51 Abbildungen. Gr. 8.
Geh. M 8.—; geb. M 9.25.

Mau, August, **Führer durch Pompeji.** Auf Veranlassung des Kaiserl. Deutschen
Archäologischen Instituts verfasst. Dritte verbesserte und ver-
mehrte Auflage. Mit 31 Abbildungen und 6 Plänen. Kl. 8. Kart. M 3.—.

Müller, W. Max, **Asien und Europa** nach altägyptischen Denkmälern. Mit
einem Vorwort von Georg Ebers. Mit zahlreichen Ab-
bildungen in Zinkotypie und einer Karte. Gr. 8.
Geh. M 24.—; geb. M 26.—.

Overbeck, J., **Pompeji in seinen Gebäuden, Alterthümern und Kunstwerken**
dargestellt. Vierte im Vereine mit August Mau durchgearbeitete
und vermehrte Auflage. Mit 30 größeren zum Theil farbigen Ansichten und
320 Holzschn. im Texte sowie einem großen Plane. Lex.-8.
Geh. M 20.—; geb. M 22.—; in Liebhaber-Einband M 25.—.

Rein, J. J., **Japan.** Nach Reisen und Studien im Auftrage der Königl. Preussischen
Regierung dargestellt. Zwei Bände. Gr. 8.
Geh. M 44.—; geb. M 50.—.

I. Band: Natur und Volk des Mikadoreiches. Mit 5 Lichtdruckbildern, 12 Holzschnitten, 3 lithogr.
Tafeln und 2 Karten. Geh. M 20.—; geb. M 23.—.

II. „ Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Handel. Mit 24 z. T. farbigen Tafeln,
20 Holzschn. im Text und 3 Kärtchen. Geh. M 24.—; geb. M 27.—.

Schmidt, Emil, **Reise nach Süd-Indien.** Mit 39 Abbildungen im Text. Gr. 8.
Geh. M 8.—; geb. M 9.25.

Semon, Richard, **Im australischen Busch und an den Küsten des Korallen-**
meeres. Reiseerlebnisse und Beobachtungen eines Natur-
forschers in Australien, Neu-Guinea und den Molukken. Mit 85 Abbildungen
und 4 Karten. Gr. 8. Geh. M 15.—; geb. M 16.50.

Sonne, Eduard, **Bilder vom Rhein.** Mit 16 Abbildungen. 8.
Geh. M 2.50; geb. M 3.50.

Verlag von **Gustav Fischer in Jena.**

Soeben erschien:

Lehrbuch der Zoologie.

Von

Dr. Richard Hertwig

o. ö. Professor der Zoologie u. vergl. Anatomie a. d. Universität München.

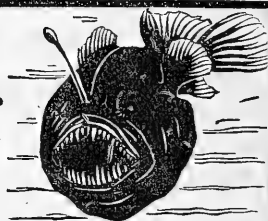
5. umgearbeitete Auflage.

Mit 57 Abbildungen.

Preis: brosch. M 11.50; geb. M 13.50.

Verlag von _____
Gustav Fischer in Jena.

Soeben beginnt zu
erscheinen:



Aus den Tiefen des Weltmeeres.

Schilderungen von der deutschen Tiefsee-Expedition.

~~~~~ Herausgegeben von **Carl Chun.** ~~~~~

Mit 6 Chromolithographien, 8 Heliogravuren, 32 als Tafeln gedruckten Vollbildern und etwa 180 Abbildungen im Text.

Erscheint in 12 Lieferungen zum Preise von je M. 1.50.

Preis des im November vollständig werdenden Werkes broschiert M. 18.—, elegant gebunden M. 20.—.

Ausführliche Prospekte durch jede Buchhandlung zu erhalten.

Verlag von **Wilhelm Engelmann in Leipzig.**

Soeben erschien:

# Der Aufbau der menschlichen Seele.

## Eine psychologische Skizze

von

**Dr. med. H. Kroell**

Sanitätsrat in Straßburg i/Els.

Mit 14 Abbildungen im Text.

8. Geh. M 5.—; in Leinen gebunden M 6.—.

== Auf die dieser Nummer beiliegende Ankündigung der im Verlag von **Justus Perthes in Gotha** erscheinenden **Taschen-Atlanten** wird besonders hingewiesen. ==

Redaktion von Wilhelm Engelmann in Leipzig. — Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.



# Zoologischer Anzeiger.

~~~~~  
—❧— **INSERATEN-BEILAGE.** —❧—

23. Juli 1900.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *ℳ*, für die ganze Seite 18 *ℳ*, für
die viertel Seite 5 *ℳ*.

No. 620.

Für die zoologische Abtheilung des Großherzoglichen
Museums in **Darmstadt**, wird ein

tüchtiger Präparator

gesucht, der im Stande ist, größere dermoplastische Arbeiten
selbständig auszuführen.

Nähere Auskunft ertheilt

Dr. G. v. Koch.

**Zu kaufen
gesucht ein Mikrotom**

Off. mit Preisangabe an Dr. med. **Gustav Preiswerk, Basel.**

Now ready, Fifth Edition, thoroughly, revised, and with much
new Matter, 8^{vo} cloth, 15 Mark

The Microtomist's Vade-Mecum

a Handbook of the Methods of Microscopic Anatomy.

By

ARTHUR BOLLES LEE

LONDON:

J. & A. CHURCHILL, 7 GREAT MARLBOROUGH STREET.

Tüchtiger zool. Präparator u. Conservator

mit langjähriger Praxis und ebensolchen Zeugnissen im Ausstopfen, Skeletiren, sowie in allen in dieses Fach einschlägigen Arbeiten tüchtig, sucht **dauernde Stelle**. Gefl. Anträge unter »Präparator« an **Winkler's Annoncen-Bureau Innsbruck** erbeten.

Für die zoologische Abtheilung (insbesondere für die zool. Sammlung) der Kgl. Landwirthschaftl. Hochschule in Berlin wird zum 1. Oct. d. J. ein **akademisch gebildeter, junger Zoologe** als

Assistent

gesucht. Special-Kenntnisse auf dem Gebiet der Entomologie sind erwünscht.

Jährliche Remuneration 1350 Mark.

Berlin, den 9. Juli 1900.

Prof. Dr. A. Nehring.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschien:

Das Oberengadin in der Vergangenheit und Gegenwart.

Von

Ernst Lechner,

Dr. phil. jubil.

Dritte völlig umgearbeitete Auflage von „Piz Languard und die Berninagruppe“.

Mit 12 landschaftlichen Ansichten.

8. 1900. In Scytogen gebunden M 3.—.

Eduard Sonne.

Bilder vom Rhein.

Mit 16 Abbildungen.

8. 1898. Geh. M 2.50; geb. M 3.50.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Kölliker's

Handbuch der Gewebelehre des Menschen.

Sechste umgearbeitete Auflage.

Dritter Band

VON

Victor von Ebner

Professor der Histologie in Wien.

Erste Hälfte:

Verdauungs- und Geschmacksorgane, Milz, Respirationsorgane, Schilddrüse, Beischildrüsen, Thymus, Carotiden, Knötchen, Harnorgane, Nebennieren.

Bogen 1—26. Mit den zum Theil farbigen Figuren 846—1134
in Holzschnitt und Zinkographie.

Gr. 8. 1898. *M* 14.—.

Früher sind erschienen:

Erster Band: Die allgemeine Gewebelehre und die Systeme der Haut, Knochen und Muskeln. Mit 329 zum Theil farbigen Figuren in Holzschnitt und Zinkographie. Gr. 8. 1889. geh. *M* 9.—; geb. *M* 11.—.

Zweiter Band: Nervensystem des Menschen und der Thiere. Mit 516 zum Theil farbigen Figuren in Holzschnitt und Zinkographie. Gr. 8. 1896. geh. *M* 24.—; geb. *M* 26.50.

GRUNDRISS

DER

ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DES MENSCHEN

UND DER

SÄUGETHIERE.

FÜR STUDIRENDE UND ÄRZTE

VON

DR. MED. OSCAR SCHULTZE

A. O. PROFESSOR DER ANATOMIE AN DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG.

BEARBEITET UNTER ZUGRUNDELEGUNG DER 2. AUFLAGE DES GRUNDRISSES
DER ENTWICKLUNGSGESCHICHTE VON A. KOELLIKER.

MIT 391 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 6 TAFELN.

Gr. 8. 1897. Geh. *M* 11.—; geb. *M* 13.50.

Erinnerungen aus meinem Leben

VON

A. Kölliker.

Mit 7 Vollbildern, 10 Textfiguren und dem Portrait des Verfassers in Heliogravüre.

gr. 8. 1899. Geh. *M* 9.—; in Leinen geb. *M* 10.60.

Anthropogenie

oder
Entwicklungsgeschichte des Menschen.

Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Grundzüge der
menschlichen Keimes- und Stammes-Geschichte

von **Ernst Haeckel**

Professor an der Universität Jena.

Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 20 Tafeln, 440 Textfiguren und 52 genetischen Tabellen.

2 Bände. gr. 8. 1891. geh. *M* 16.—; geb. *M* 19.—.

Monistische Gottes- und Weltanschauung.

**Versuch einer idealistischen Begründung
des Monismus auf dem Boden der Wirklichkeit**

von

J. Sack.

8. 1899. *M* 5.—.

Soeben erschien:

PROBLEME.

Kritische Studien über den Monismus

von

Dr. Heinrich von Schoeler.

gr. 8. 1900. *M* 2.—.

Kritik

der

wissenschaftlichen Erkenntnis.

Eine vorurteilsfreie Weltanschauung

von

Dr. Heinrich von Schoeler.

gr. 8. 1898. *M* 12.—.

Zoologischer Anzeiger.

—❧— **INSERATEN-BEILAGE.** —❧—

20. Aug. 1900.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *Pf.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für
die viertel Seite 5 *M.*

No. 622.

Zu verkaufen:

46 Leuckart'sche Wandtafeln mit Erklärung, aufgezogen mit Stäben zum Anhängen, wie neu.

Offerten an die Expedit. d. Zoologischen Anzeigers (Leipzig, Wilhelm Engelmann) erbeten.

Erfahrener Präparator,

militärfrei, sucht bis Herbst seine Stellung zu ändern. Auf Wunsch beste Referenzen aus nur ersten Geschäften. Specialität Säugethiere und Thierköpfe.

A. R. 50 a. d. Expedition des Zool. Anzeigers.

Präparator,

30 Jahr alt, an einem königl. Museum ausgebildet und seit 11 Jahren in einem der größten Handelsinstitute ununterbrochen thätig, im Ausstopfen aller Arten Thiere sowie in der Anfertigung anatomischer Präparate insbesondere in Skeletarbeiten geübt, sucht Lebensstellung.

Zuschriften bis 1. September unter **H. R. 36** postlagernd **Berlin Postamt 4** erbeten.



Zu verkaufen

eine Sammlung tadellos erhaltener und vorzüglich ausgestopfter paläarktischer Vögel (212 Expl. in 185 Arten). Besonders geeignet zur Completierung von Schau- oder Lehrsammlungen. Liste wird auf Wunsch zugesandt. Anerbieten und Anfragen erbeten an

Dr. Robert Hartmeyer,
Berlin N., Königl. Museum f. Naturkunde.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Das Oberengadin in der Vergangenheit und Gegenwart.

Von

Ernst Lechner,

Dr. phil. jubil.

Dritte völlig umgearbeitete Auflage von „Piz Languard und die Berninagruppe“.

Mit 12 landschaftlichen Ansichten.

8. 1900. Gebunden M 3.—.

Eduard Sonne.

Bilder vom Rhein.

Mit 16 Abbildungen.

8. 1898. Geh. M 2.50; geb. M 3.50.

PROBLEME.

Kritische Studien über den Monismus

von

Dr. Heinrich von Schoeler.

gr. 8. 1900. M 2.—.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Archiv

für

Entwickelungsmechanik der Organismen.

Herausgegeben von

Wilhelm Roux

o. ö. Professor der Anatomie in Halle a/S.

Zehnter Band. Erstes Heft.

Mit 4 Tafeln und 72 Textfiguren. gr. 8. M 16.—.

(Ausgegeben am 14. August 1900.)

Inhalt: MITROPHANOW, Teratogenetische Studien. III. Einfluss der veränderten Respirationsbedingungen auf die erste Entwicklung des Hühnerembryos. (Mit Tafel I—II und 6 Figuren im Text.) — BÜTSCHLI, Bemerkungen über Plasmaströmungen bei der Zelltheilung. — MORGAN, Regeneration in Planarians. (With 31 figures in text.) — MORGAN, Regeneration in Teleosts. (With 14 figures in text.) — GEBHARDT, Über den funktionellen Bau einiger Zähne. (Mit Taf. III—IV und 21 Figuren im Text.) — ROUX, Berichtigungen zu O. Schultze's jüngstem Aufsatz über die Bedeutung der Schwerkraft für die Entwicklung des thierischen Embryo und Anderes. — Roux, Nekrolog: Professor Dr. Gustav Born †.

Ende August erscheint:

Grundlinien der Anorganischen Chemie

von

Wilhelm Ostwald.

Mit 122 Textfiguren.

795 Seiten. gr. 8. In Leinen gebunden M 15.—, in Halbfranz M 17.—.

Soeben erschien:

Untersuchungen in den Stuhmer Seen

von

Dr. Arthur Seligo

Danzig.

Nebst einem Anhang:

Das Pflanzenplankton preussischer Seen

von

Bruno Schroeder

Breslau.

In Commission. Mit 9 Tabellen und 10 Tafeln. gr. 8. M 6.—.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Born, G., Ueber Verwachsungsversuche mit Amphibienlarven. Aus der entwicklungsgeschichtlichen Abtheilung des königl. anat. Institutes zu Breslau. Mit 11 Tafeln. gr. 8. 1897. (IV u. 224 S.) (Sonderdruck aus »Archiv für Entwicklungsmechanik«. IV. Bd.) *M* 12.—

Dreyer, Friedrich, Studien zur Methodenlehre und Erkenntnisskritik. Mit 3 Figuren im Text. gr. 8. 1895. (XIII u. 223 S.) *M* 4.—

— **Peneroplis.** Eine Studie zur biologischen Morphologie und zur Speciesfrage. Mit 25 Figuren im Text und 5 Tafeln in Lichtdruck. gr. 4. 1898. (IX u. 1119 S.) *M* 10.—

Driesch, Hans, Die Biologie als selbständige Grundwissenschaft. Eine kritische Studie. 8. 1893. (VII u. 61 S.) *M* 1.20.

— **Analytische Theorie der organischen Entwicklung.** Mit 8 Textfiguren. 8. 1894. (XIV u. 185 S.) *M* 3.—

— **Die Lokalisation morphogenetischer Vorgänge.** Ein Beweis vitalistischen Geschehens. Mit 3 Figuren im Text. gr. 8. (Sonderdruck aus »Archiv für Entwicklungsmechanik«. VIII. Bd. 1. Heft.) *M* 2.40

Duncker, Georg, Die Methode der Variationsstatistik. Mit 8 Figuren im Text. gr. 8. (Sonderdruck aus »Archiv für Entwicklungsmechanik«. VIII. Bd. 1. Heft.) *M* 2.40.

Roux, Wilhelm, Der Kampf der Theile im Organismus. Ein Beitrag zur Vervollständigung der mechanischen Zweckmässigkeitslehre. gr. 8. 1881. (VIII u. 244 S.) *M* 4.—

— **Ueber die Zeit der Bestimmung der Hauptrichtungen des Froschembryo.** Eine biologische Untersuchung. Mit 1 Tafel. 8. 1883. (28 S.) *M* 1.—

— **Ueber die Bedeutung der Kerntheilungsfiguren.** Eine hypothetische Erörterung. 8. 1883. (19 S.) *M* —.60.

— **Gesammelte Abhandlungen über Entwicklungsmechanik der Organismen.** Zwei Bände. gr. 8. 1895. Geh. *M* 48.—; geb. *M* 53.—

Erster Band: Abhandlung I—XII, vorwiegend über functionelle Anpassung. Mit 3 Tafeln und 26 Textbildern. (XV u. 816 S.)

Zweiter Band: Abhandlung XIII—XXXIII über Entwicklungsmechanik des Embryo. Mit 7 Tafeln und 7 Textbildern. (IV u. 1075 S.)

— **Programm und Forschungsmethoden der Entwicklungsmechanik der Organismen.** Leicht verständlich dargestellt. Zugleich eine Erwiderung auf O. Hertwig's Schrift: Biologie und Mechanik. gr. 8. 1897. (Sep.-Ausg. d. Abhandlung: »Für unser Programm und seine Verwirklichung« in d. »Archiv für Entwicklungsmechanik.« IV. Band.) *M* 12.—

Zoologischer Anzeiger.

—♦— INSERTATEN-BEILAGE. —♦—

17. Sept. 1900.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *ℳ*, für die ganze Seite 18 *ℳ*, für
die viertel Seite 5 *ℳ*.

No. 624.

Zu verkaufen

eine Sammlung tadellos erhaltener und vorzüglich ausgestopfter paläarktischer Vögel (212 Expl. in 185 Arten). Besonders geeignet zur Completierung von Schau- oder Lehrsammlungen. Liste wird auf Wunsch zugesandt. Anerbieten und Anfragen erbeten an

Dr. Robert Hartmeyer,
Berlin N., Königl. Museum f. Naturkunde.

Erfahrener Präparator,

militärfrei, sucht bis Herbst seine Stellung zu ändern. Auf Wunsch beste Referenzen aus nur ersten Geschäften. Specialität Säugethiere und Thierköpfe.
A. R. 50 a. d. Expedition des Zool. Anzeigers.

Dr. phil., Zoologe, sucht Anstellung als **Assistent** an einem Museum oder zool. Institut. Auskunft ertheilt:

**Der Direktor des zool. Instituts
der Universität Basel.**

Ein bewährter Zoologe

wird zur Mitarbeiterschaft gesucht. Gef. Adr. an **Rudolf Mosse,**
Berlin SW. sub J. U. 7485.

R. Friedländer & Sohn, Berlin N.W., Carlstr. 11.

Soeben erschien:

Zoologischer Jahresbericht für 1899.

Herausgegeben von der
Zoologischen Station zu Neapel.

Redigirt von
Prof. **Paul Mayer** in Neapel.

Ein Band in gr. 8. Preis *M* 24.—.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Darwin und nach Darwin.

Eine Darstellung der Darwin'schen Theorie und Erörterung
darwinistischer Streitfragen

von

George John Romanes

M.A., LL.D., F.R.S.

- I. Band: **Die Darwin'sche Theorie.** Mit Bewilligung des Verfassers aus dem Englischen übersetzt von Dr. B. Vetter. Mit dem Bildnis Charles Darwin's und 124 Figuren im Text. 8. 1892. geh. *M* 9.—; geb. *M* 9.80.
- II. Band: **Darwinistische Streitfragen. Vererbung und Nützlichkeit.** Mit Bewilligung des Herausgebers aus dem Englischen übersetzt von Dr. B. Nöldeke. Mit dem Bildnis G. J. Romanes' und 4 Figuren im Text. 8. 1895. geh. *M* 7.—; geb. *M* 7.80.
- III. (Schluss-)Band: **Darwinistische Streitfragen. Isolation und physiologische Auslese.** Mit Bewilligung des Herausgebers aus dem Englischen übersetzt von Dr. B. Nöldeke. Mit dem Bildnis von Rev. John J. Gulick. 8. 1897. geh. *M* 3.—; geb. *M* 3.80.
-

Eine kritische Darstellung der Weismann'schen Theorie

von

George John Romanes

M.A., LL.D., F.R.S.

Mit Bewilligung des Verfassers aus dem Englischen übersetzt

von

Dr. Karl Fiedler

Docent der Zoologie a. d. Universität u. am Polytechnikum Zürich.

Mit dem Bildnis von August Weismann. 8. 1893. *M* 4. —.

Topographisch-anatomische COLLEGIENHEFTE

zusammengestellt

von

Prof. O. Schultze in Würzburg.

Bisher erschienen:

I. Heft: Kopf und Hals. — II. Heft: Extremitäten. — III. Heft: Rumpf.

Preis für alle 3 Hefte *M* 9.—. — (Einzelne Hefte à *M* 4.—.)

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften

z. Z. herausgegeben von

Prof. Dr. Arthur von Oettingen

Leipzig

8. In Leinen gebunden.

Aus dem Gebiete der **Physiologie** sind bisher folgende Bändchen erschienen:

- Nr. 6. **E. H. Weber**, Über die Anwendung der Wellenlehre auf die Lehre vom Kreislaufe des Blutes etc. (1850.) Herausg. v. M. v. Frey. Mit 1 Taf. (46 S.) *M* 1.—.
- » 18. **C. Ludwig, E. Becher u. C. Rahn**, Absonderung d. Speichels. (1851.) Herausg. v. M. v. Frey. Mit 6 Textfig. (43 S.) *M* —.75.
- » 43. **Ernst Brücke**, Untersuchungen über den Farbenwechsel des afrikanischen Chamäleons. (1851 und 1852.) Herausgeb. von M. v. Frey. Mit 1 Tafel. (64 S.) *M* 1.20.
- » 84. **Caspar Friedrich Wolff's** Theoria generationis. (1759.) Erster Theil. (Vorrede, Erklärung des Plans, Entwicklung der Pflanzen.) Übersetzt und herausgegeben von Paul Samassa. Mit 1 Tafel (96 S.) *M* 1.20.
- » 85. — — (1759.) Zweiter Theil. (Entwicklung der Thiere. Allgemeines.) Übersetzt und herausgegeben von Paul Samassa. Mit 1 Tafel. (98 S.) *M* 1.20.

== Vollständige Verzeichnisse der „Klassiker“ sind durch jede Buchhandlung sowie von der Verlagsbuchhandlung umsonst zu beziehen. ==

Soeben erschien:

Das Oberengadin **in der Vergangenheit und Gegenwart**

Von

Ernst Lechner

Dr. phil. jubil.

Dritte völlig umgearbeitete Auflage von „Piz Languard und die Berninagruppe“

Mit 12 landschaftlichen Ansichten

8. 1900. Gebunden *M* 3.—.

Eduard Sonne.

Bilder vom Rhein.

Mit 16 Abbildungen.

8. 1898. Geh. *M* 2.50; geb. *M* 3.50.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Soeben erschien:

Arbeiten
aus dem
Zoologischen Institut zu Graz.

VI. Band, Nr. 4:

Neue und wenig bekannte rhabdocoele Turbellarien.

Von

Dr. Adolf Dörler

Demonstrator am zool.-zootom. Institute der Universität Graz.

Mit 3 Tafeln und 3 Textfiguren.

gr. 8. *M* 2.80.

Soeben erschien:

Grundlinien
der
Anorganischen Chemie

von

Wilhelm Ostwald.

Mit 122 Figuren im Text.

XX u. 795 S. gr. 8. Gebunden in Leinen *M* 16.—, in Halbfranz *M* 18.—.

Soeben erschien:

Verhandlungen
der
Deutschen Zoologischen Gesellschaft
auf der zehnten Jahresversammlung

zu

Graz, den 18. bis 20. April 1900.

Im Auftrage der Gesellschaft herausgegeben

von

Prof. Dr. J. W. Spengel,

Schriftführer der Gesellschaft.

Mit in den Text gedruckten Figuren. gr. 8. *M* 6.—.

Zoologischer Anzeiger.

—♦— INSERTATEN-BEILAGE. —♦—

8. Octob. 1900.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *P.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für
die viertel Seite 5 *M.*

No. 626.

Dr. phil., Zoologe, sucht Anstellung als **Assistent** an einem
Museum oder zool. Institut. Auskunft ertheilt:

**Der Direktor des zool. Instituts
der Universität Basel.**

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschien:

Die natürlichen Pflanzenfamilien
nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen
unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

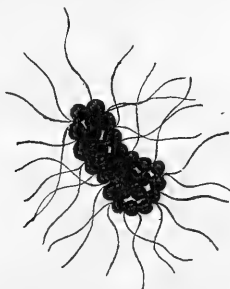
begründet von

A. Engler und K. Prantl,

fortgesetzt von

A. Engler

ord. Prof. der Botanik und Direktor des botanischen Gartens zu Berlin.



202. und 203. Lieferung.

Flagellata:

Pantostomatineae, Protomastigineae, Distomatineae, Chrysomonadineae,
Cryptomonadineae, Chloromonadineae, Euglenineae von **G. Senn.**

Mit 394 Einzelbildern in 78 Figuren.

Einzelpreis *M* 6.—.



R. Friedländer & Sohn, Berlin N.W.

Agents for Germany of:

Biological Bulletin edited by the Director and Members
of the Staff of the Marine Biological
Laboratory, Woods Holl, Mass. Vol. I. No. 1—5. Boston, Mass.
Royal 8^o with figures. Subscription price *M* 15.— per volume of
6 numbers. — Single parts *M* 2.50.

Journal of Morphology. Edited by Prof. **C. O. Whit-**
man, with the cooperation
of **E. Ph. Allis**, Milwaukee. Subscription price *M* 45.— per volume
of 3 numbers. — Price of separate numbers *M* 17.—. Just pub-
lished Vol. XVI No. 3. Contents: **W. Patten** and **A. P. Hazen**,
Development of the coxal gland branchial cartilages and genital ducts
of *Limulus polyphemus* (with 7 plates). — **H. Mc E. Knower**,
Embryology of a Termite (with 4 plates). — **T. H. Morgan** and
A. P. Hazen, Gastrulation of *Amphioxus* (with 2 plates). — **K. Foot**
and **E. C. Strobell**, Photographs of the egg of *Alloobophora foetida*
(with 3 plates). Vol. I. 1887 out of print *M* 85.—. Vol. II.
1888—89 out of print *M* 50.—.

The American Journal of Physiology.

Edited for the American Physiological Society by **H. P. Bowditch**,
R. H. Chittenden, **W. H. Howell**, **F. S. Lee**, **J. Loeb**, **W. P. Lom-**
bard, **W. T. Porter**. Boston, roy. 8^o with plates. Vol. IV. No. 1—5.
Subscription-price per volume *M* 22.—.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Grundlinien
der
Anorganischen Chemie
von
Wilhelm Ostwald.

Mit 122 Figuren im Text.

XX u. 795 S. gr. 8. Gebunden in Leinen *M* 16.—, in Halbfanz *M* 18.—.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Lehrbuch
der
Anatomie des Menschen

von
C. Gegenbaur

o. ö. Professor der Anatomie und Direktor der anatomischen Anstalt der Universität Heidelberg

Sechste, verbesserte Auflage.

Zwei Bände.

Mit 713 zum Theil farbigen Holzschnitten.

Gr. 8. geheftet M 25.—; gebunden (in Halbfranz) M 29.50.

Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere
mit Berücksichtigung der Wirbellosen
von **Carl Gegenbaur.**

Erster Band:

Einleitung, Skeletsystem, Muskelsystem,
Nervensystem und Sinnesorgane.

Mit 617 zum Theil farbigen Figuren im Text.

Gr. 8. 1898. Geheftet M 27.—; gebunden (in Halbfranz) M 30.—.

== Der zweite Band erscheint im Laufe des Jahres 1901 und wird ein Register über beide Bände enthalten. ==

Repetitorium der Zoologie.

Ein Leitfaden für Studierende

von **Prof. Dr. Karl Eckstein**

Privatdocent und Assistent am Zoologischen Institut der Forst-Akademie Eberswalde.

== Zweite umgearbeitete Auflage. ==

Mit 281 Figuren im Text.

Gr. 8. 1898. Geh. M 8.—; geb. (in Leinen) M 9.—.

GRUNDRISS

DER

ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DES MENSCHEN

UND DER

SÄUGETHIERE.

FÜR STUDIERENDE UND ÄRZTE

VON

DR. MED. OSCAR SCHULTZE

A. O. PROFESSOR DER ANATOMIE AN DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG.

BEARBEITET UNTER ZUGRUNDELEGUNG DER 2. AUFLAGE DES GRUNDRISSES
DER ENTWICKLUNGSGESCHICHTE VON A. KOELLIKER.

MIT 391 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 6 TAFELN.

Gr. 8. 1897. Geh. M 11.—; geb. (in Halbfranz) M 13.50.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Archiv
für
Entwicklungsmechanik
der Organismen.

Herausgegeben von
Wilhelm Roux

o. ö. Professor der Anatomie in Halle a/S.

Zehnter Band. Zweites und drittes Heft.

Mit 129 Textfiguren. gr. 8. M 14.—.

(Ausgegeben am 25. September 1900.)

Inhalt: GEBHARDT, Über den funktionellen Bau einiger Zähne. (Schluss.) — DRIESCH, Die isolierten Blastomeren des Echinidenkeimes. Eine Nachprüfung und Erweiterung früherer Untersuchungen. (Mit 20 Fig. im Text.) — DRIESCH, Studien über das Regulationsvermögen der Organismen. 4. Die Verschmelzung der Individualität bei Echinidenkeimen. (Mit 13 Fig. im Text.) — PEEBLES, Experiments in Regeneration and in Grafting of Hydrozoa. (With 82 figures in text.) — MORGAN, Further Studies on the Action of Salt-Solutions and of Other Agents on the Eggs of Arbacia. (With 14 figs. in text.)

Anthropogenie

oder

Entwicklungsgeschichte des Menschen.

Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Grundzüge der
menschlichen Keimes- und Stammes-Geschichte

von **Ernst Haeckel**

Professor an der Universität Jena.

Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 20 Tafeln, 440 Textfiguren und 52 genetischen Tabellen.

2 Bände. gr. 8. 1891. geh. M 16.—; geb. (in Halbfranz) M 19.—.

PROBLEME.

Kritische Studien über den Monismus

von

Dr. Heinrich von Schoeler.

gr. 8. 1900. M 2.—.

Zoologischer Anzeiger.

—✂— **INSERTATEN-BEILAGE.** —✂—

5. Nov. 1900.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *P.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für
die viertel Seite 5 *M.*

No. 628.

Die Stelle eines

Conservators am Zoologischen Institut der Universität Giessen

ist neu zu besetzen. Anfangsgehalt 1800 Mark, pensionsberechtigt.

Tüchtige Präparatoren wollen ihre Bewerbung unter
Beifügung von Zeugnissen so bald wie möglich einreichen an

Prof. Dr. J. W. Spengel.

Verlag von **Gustav Fischer in Jena.**

Soeben erschienen:

Die Entwicklung der Biologie im 19. Jahrhundert.

Vortrag auf der Versammlung deutscher Naturforscher zu Aachen
am 17. September 1900 gehalten von

Oscar Hertwig,

Direktor des anatomisch-biologischen Instituts der Berliner Universität.

Preis: 1 Mark.

Verlag von **Gustav Fischer in Jena.**

Soeben erschienen:

Lehrbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Wirbeltiere.

Von Dr. Albert Oettel, Prof. an der Universität Freiburg i. B. III. Band:
Mundhöhle, Speicheldrüse und Leber. Mit 679 Abbildungen und
10 lithograph. Tafeln. Preis: 36 Mark.

Normentafel zur Entwicklungsgeschichte des Huhnes (Gallus domesticus).

Von Prof. Dr. F. Geibel, Freiburg i. Br., und cand. med. **Karl Abraham**
aus Bremen. Mit 3 lithograph. Tafeln. Preis: 20 Mark.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Archiv
für
**Entwicklungsmechanik
der Organismen.**

Herausgegeben von
Wilhelm Roux
o. ö. Professor der Anatomie in Halle a/S.
Zehnter Band. Viertes Heft.

Mit 13 Tafeln und 9 Textfiguren. gr. 8. M 14.—.

(Ausgegeben am 30. Oktober 1900.)

Inhalt: RÖRIG, Über Geweihentwicklung und Geweihbildung. I. Abschnitt. Die phylogenetischen Gesetze der Geweihentwicklung. (Mit Taf. V—XII.) — RÖRIG, Über Geweihentwicklung und Geweihbildung. II. Abschnitt. Die Geweihentwicklung in histologischer und histogenetischer Hinsicht. (Mit Taf. XIII.) — NUSBAUM und SIDORIAK, Beiträge zur Kenntnis der Regenerationsvorgänge nach künstlichen Verletzungen bei älteren Bachforellenembryonen (*Salmo fario* L.). (Mit Taf. XIV—XVI.) — SHAFFER, The Mosaic of the Single and Twin Cones in the Retina of *Micropterus salmoides*. (With Plate XVII.) — PARKE, Variation and Regulation of Abnormalities in Hydra. (With 9 figures in text.)

Demnächst erscheint:

Die
Binnenmollusken Mittel-Deutschlands
mit besonderer Berücksichtigung
der Thüringer Lande, der Provinz Sachsen, des Harzes,
Braunschweigs
und
der angrenzenden Landestheile
von
Otto Goldfuss.

Gr. 8. Etwa M 8.—.

Erinnerungen aus meinem Leben

von
A. Kölliker.

Mit 7 Vollbildern, 10 Textfiguren und dem Portrait des Verfassers in Heliogravüre.
gr. 8. 1899. Geh. M 9.—; in Leinen geb. M 10.60.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

== **Neuigkeiten.** ==

A. de Bary's
Vorlesungen über Bakterien.

Dritte Auflage,
durchgesehen und teilweise neu bearbeitet
von

W. Migula,
a. ö. Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe.

Mit 41 Figuren im Text.

Gr. 8. *M* 3.60; in Leinen gebunden *M* 4.60.

Unsere
volksthümlichen Lieder

von
Hoffmann von Fallersleben.

Vierte Auflage
herausgegeben und neu bearbeitet
von

Karl Hermann Prahl.
Gr. 8. *M* 7.—; in Leinen gebunden *M* 8.—.

Heinrich Hertz — für die Willensfreiheit?

Eine kritische Studie
über
Mechanismus und Willensfreiheit

von
Richard Manno.

8. *M* 1.50. .

Der Nestling von *Rhinocetus jubatus*.

Ein Beitrag zur Morphologie
der Nestvögel und zur Systematik der Rhinocetiden

von
Rud. Burckhardt in Basel.

Mit 6 Textfiguren und einer Tafel. (Nr. XI.)

Nova Acta der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akad. d. Naturforscher. LXXVII. 3).

Gr. 8. In Comm. *M* 5.—.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Werke von Professor F. Max Müller-Oxford.

Essays. 4 Bände. 8. 1869—81. Geh. *M* 32.50; geb. *M* 38.50.

1. Band. Beiträge zur vergl. Religions-Wissenschaft. Nach der 2. engl. Ausgabe mit Autorisation des Verfassers ins Deutsche übertragen. 2. vermehrte Auflage. 8. 1879. Geh. *M* 7.50; geb. *M* 9.—.
2. » Beiträge zur vergl. Mythologie und Ethologie. Mit Register zum 1. und 2. Bande. 2. vermehrte Auflage besorgt von O. Francke. 8. 1881. Geh. *M* 10.—; geb. *M* 11.50.
3. » Beiträge zur Literaturgeschichte, Biographik und Alterthumskunde. Mit einem Anhang: Briefe von Bunsen an Max Müller aus den Jahren 1849—59. Aus dem Englischen mit Autorisation des Verfassers ins Deutsche übertragen von Felix Liebrecht. 8. 1872. Geh. *M* 7.50; geb. *M* 9.—.
4. » Aufsätze hauptsächlich sprachwissenschaftlichen Inhalts enthaltend. Mit Register zum 3. und 4. Bande. Aus dem Englischen mit Autorisation des Verfassers ins Deutsche übertragen von R. Fritzsche. 8. 1876. Geh. *M* 7.50; geb. *M* 9.—.

Indien in seiner weltgeschichtlichen Bedeutung. Vorlesungen gehalten an der Universität Cambridge. Vom Verfasser autorisierte Uebersetzung von C. Cappeller. 8. 1884. Geh. *M* 7.—; geb. *M* 9.—.

Daß Denken im Lichte der Sprache. Aus dem Englischen überfetzt von Engelbert Schneider Ph. D. Autorisierte, vom Verfasser durchgesehene Ausgabe. gr. 8. 1888. geh. *M* 16.—; geb. *M* 18.25.

Natürliche Religion. Gifford-Vorlesungen, gehalten an der Universität Glasgow im Jahre 1888. Aus dem Englischen übersetzt von Engelbert Schneider Ph. D. Autorisierte, vom Verfasser durchgesehene Ausgabe. 8. 1890. Geh. *M* 14.—; geb. *M* 16.—.

Die Wissenschaft der Sprache. Neue Bearbeitung der in den Jahren 1861 und 1863 am königlichen Institut zu London gehaltenen Vorlesungen. Vom Verfasser autorisierte deutsche Ausgabe, besorgt durch R. Fick und W. Wischmann. In zwei Bänden. 8. 1892/93. Geh. *M* 25.—; geb. *M* 29.50.

1. Band. 1892. Geh. *M* 11.—; geb. *M* 13.25.
2. » 1893. Geh. *M* 14.—; geb. *M* 16.25.

Physische Religion. Gifford-Vorlesungen, gehalten an der Universität Glasgow im Jahre 1890. Aus dem Englischen übersetzt von R. Otto Franke. Autorisierte, vom Verfasser durchgesehene Ausgabe. 8. 1892. Geh. *M* 10.—; geb. *M* 12.—.

Anthropologische Religion. Gifford-Vorlesungen, gehalten an der Universität Glasgow im Jahre 1891. Aus dem Englischen übersetzt von Moriz Winternitz. Autorisierte, vom Verfasser durchgesehene Ausgabe. 8. 1894. Geh. *M* 11.— geb. *M* 13.—.

Theosophie oder Psychologische Religion. Gifford-Vorlesungen, gehalten an der Universität Glasgow im Jahre 1892. Aus dem Englischen übersetzt von Moriz Winternitz. Autorisierte, vom Verfasser durchgesehene Ausgabe. 8. 1895. Geh. *M* 15.—; geb. *M* 17.—.

Beiträge zu einer wissenschaftlichen Mythologie. Aus dem Englischen übersetzt von H. Lüders. Autorisierte, vom Verfasser durchgesehene Ausgabe. Erster Band. gr. 8. 1898. Geh. *M* 11.—; geb. *M* 13.50.

— Zweiter Band. gr. 8. 1899. Geh. *M* 11.—; geb. *M* 13.50.

Ausgewählte Werke. (Im Erscheinen) ca. 65 Lieferungen (zu 6 Bogen) à *M* 1.—

== Dieser Nummer liegt ein **Prospekt** der Verlagsbuchhandlung **Moritz Perles in Wien** über **Kassowitz' Allgemeine Biologie** bei, worauf besonders hingewiesen wird. ==

Zoologischer Anzeiger.

— — — — —
INSERATEN-BEILAGE. — — — — —

3. Dec. 1900.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *Pf.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für
die viertel Seite 5 *M.*

No. 630.

Die Stelle eines

Conservators am Zoologischen Institut der Universität Giessen

ist neu zu besetzen. Anfangsgehalt 1800 Mark, pensionsberechtigt.

Tüchtige Präparatoren wollen ihre Bewerbung unter
Beifügung von Zeugnissen so bald wie möglich einreichen an

Prof. Dr. J. W. Spengel.

100 Pfund Seefische

welche sich zum **Füttern** der **Wasservögel**, Seelöwen, Seehunde,
Krokodile etc. eignen, liefern wir zum äussersten Preise von **M. 8.—**

Chr. Goedeken & Co., Geestemünde.

Seefischgrosshandlung.

— — — — — Verlag von Gustav Fischer in Jena. — — — — —



Auf der Suche nach der Bouvet-Insel.

Soeben wurde vollständig:

Aus den Tiefen des Weltmeeres.

Schilderungen
von der deutschen
Tiefsee-Expedition.

Herausge-
geben von **Carl Chun.**

Mit 6 Chromolithographien, 8 He-
liograv., 32 als Tafeln gedruckten
Vollbildern u. 180 Abbildg. im Text.

Preis: brosch. 18 Mark,
in Prachtband geb. 20 Mark.

**Ausführliche Prospekte durch
jede Buchhandlung zu erhalten.**

Frankfurter Zeitung vom 30./9. 1900:

... Wenn schon Nansen's Werk, das uns eine unbekannte, aber doch an Organismen
arme Welt vor Augen führt, staunenswerte Erfolge hatte, so ist dem Chun'schen
Werk eine noch bedeutendere Verbreitung gesichert.

Monographie der Ordnung **Thysanoptera (Physopoda)**

von

Dr. Heinrich Uzel.

Mit 10 Tafeln und 9 Textbildern. — 1895.
(Jubiläumspreisschrift der Prager Akademie der Wissenschaften.)

Gr. 4. 500 Seiten. M 30.—.

Zu beziehen vom **Verfasser in Königgrätz** (Böhmen).

Verlag von **Wilhelm Engelmann in Leipzig.**

Soeben erschien:

POMPEJI in Leben und Kunst

von

August Mau.

Mit 278 Abbildungen im Text, 12 Heliogravüren und Vollbildern und 6 Plänen.

Gr. 8. M 16.—; in Liebhaberhalbfranzband M 19.—.

Demnächst erscheint:

Die **Binnenmollusken Mittel-Deutschlands**

mit besonderer Berücksichtigung

der **Thüringer Lande, der Provinz Sachsen, des Harzes,**
Braunschweigs

und

der **angrenzenden Landestheile**

von

Otto Goldfuss.

Gr. 8. Etwa M 8.—.

Werke von Wilhelm Wundt,

die im Verlage von Wilhelm Engelmann in Leipzig erschienen sind:

Ueber die Aufgabe der Philosophie in der Gegenwart. Rede, gehalten zum Antritt des öffentlichen Lehramtes der Philosophie an der Hochschule in Zürich, am 31. October 1874. gr. 8. *M* —.60.

Ueber den Einfluss der Philosophie auf die Erfahrungswissenschaften. Akademische Antrittsrede, gehalten zu Leipzig. gr. 8. 1876. *M* —.60.

Der Spiritismus, eine sogenannte wissenschaftliche Frage. Offener Brief an Herrn Prof. Herm. Ulrici in Halle. 1.—4. Abdruck. 8. 1879. *M* —.50.

Gefühl. gr. 8. 1885. geh. *M* 7.—; geb. *M* 9.20.

Inhalt: Philosophie und Wissenschaft. — Die Theorie der Materie. — Die Unendlichkeit der Welt. — Gehirn und Seele. — Die Aufgaben der experimentellen Psychologie. — Die Messung psychischer Vorgänge. — Die Thierpsychologie. — Gefühl und Vorstellung. — Der Ausdruck der Gemüthsbevegungen. — Die Sprache und das Denken. — Die Entwicklung des Wissens. — Der Aberglaube in der Wissenschaft. — Der Spiritismus. — Lessing und die kritische Methode.

Zur Moral der literarischen Kritik. Eine moralphilosophische Streitschrift. gr. 8. 1887. *M* 1.20.

System der Philosophie. gr. 8. Zweite umgearbeitete Auflage. 1897. geh. *M* 12.—; geb. *M* 14.50.

Hypnotismus und Suggestion. (Revidirter Abdruck aus: Wundt, Philosophische Studien. Bd. VIII, Heft 1.) gr. 8. 1892. (Vergriffen!) *M* 1.50.

Grundzüge der physiologischen Psychologie. Vierte umgearbeitete Auflage. Zwei Bände. Mit 237 Holzschnitten. gr. 8. 1893. geh. *M* 22.—; geb. *M* 26.—.
1. Band. Mit 143 Holzschnitten. *M* 10.—; geb. *M* 12.—.
2. Band. Mit 94 Holzschnitten. *M* 12.—; geb. *M* 14.—.

Grundriss der Psychologie. Dritte verbesserte Auflage. 8. 1898. geh. *M* 6.—; geb. *M* 7.—.

Outlines of Psychology. Translated with the cooperation of the author by Charles Hubbard Judd. 8. 1897. geh. *M* 7.—.

Völkerpsychologie. Eine Untersuchung der Entwicklungsgesetze von Sprache. Mythos und Sitte. Erster Band: Die Sprache. Erster Theil. Mit 40 Abbildungen im Text. gr. 8. 1900. geh. *M* 14.—; in Halbfranz geb. *M* 17.—.
—— — Zweiter Theil. Mit 2 Abbildungen im Text. gr. 8. 1900. geh. *M* 15.—; in Halbfranz gebunden *M* 18.—.

Philosophische Studien. Herausgegeben von Wilhelm Wundt. gr. 8.

== Bisher erschienen 16 Bände. ==

Verlag von **Wilhelm Engelmann in Leipzig.**

Lehrbuch
der
Anatomie des Menschen

VON

C. Gegenbaur

o. ö. Professor der Anatomie und Direktor der anatomischen Anstalt der Universität Heidelberg

Sechste, verbesserte Auflage.

Zwei Bände.

Mit 713 zum Theil farbigen Holzschnitten.

Gr. 8. geheftet M 25.—; gebunden (in Halbfranz) M 29.50.

Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere
mit Berücksichtigung der Wirbellosen
von **Carl Gegenbaur.**

Erster Band:

**Einleitung, Skeletsystem, Muskelsystem,
Nervensystem und Sinnesorgane.**

Mit 617 zum Theil farbigen Figuren im Text.

Gr. 8. 1898. Geheftet M 27.—; gebunden (in Halbfranz) M 30.—.

== Der zweite Band erscheint im Laufe des Jahres 1901 und wird ein Register über beide Bände enthalten. ==

GRUNDRISS
DER
ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DES MENSCHEN
UND DER
SÄUGETHIERE.

FÜR STUDIERENDE UND ÄRZTE
VON

DR. MED. OSCAR SCHULTZE

A. O. PROFESSOR DER ANATOMIE AN DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG.

BEARBEITET UNTER ZUGRUNDELEGUNG DER 2. AUFLAGE DES GRUNDRISSES
DER ENTWICKLUNGSGESCHICHTE VON A. KOELLIKER.

MIT 391 ABBILDUNGEN IM TEXT UND 6 TAFELN.

Gr. 8. 1897. Geh. M 11.—; geb. (in Halbfranz) M 13.50.

Topographisch-anatomische
COLLEGIENHEFTE

zusammengestellt

VON

Prof. O. Schultze in Würzburg.

Bisher erschienen:

I. Heft: Kopf und Hals. — II. Heft: Extremitäten. — III. Heft: Rumpf.

Preis für alle 3 Hefte M 9.—. (Einzelne Hefte à M 4.—.)

== Diesem Hefte liegt ein Prospekt von **A. Stuber's Verlag (E. Kabitzsch)**
in **Würzburg** bei. ==

Redaktion von Wilhelm Engelmann in Leipzig. — Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Zoologischer Anzeiger.

—✂— INSERTATEN-BEILAGE. —✂—

17. Dec. 1900.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *P.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für
die viertel Seite 5 *M.*

No. 631.

Akademisch gebildeter junger Mann, Deutsch-Österreicher, der deutschen, italienischen, französischen und südslavischen Sprache vollkommen mächtig, **Zoologe**, namentlich **Ornithologe**, der schon Namhaftes auf letzterem Gebiete geleistet, perfecter Präparator und vorzüglicher Schütze, sowie auch in allen Musealarbeiten gut bewandert, bittet mit bescheidenen Ansprüchen um eine Stelle. Anträge an:

L. v. Führer
d. Z. Podgorica, Montenegro.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Ergebnisse der neueren Sporozoenforschung.

Zusammenfassende Darstellung mit besonderer
Berücksichtigung der Malariaparasiten und ihrer
nächsten Verwandten.

Von

Dr. M. Lühe,

Privatdozent für Zoologie und vergleichende Anatomie,
Assistent am zoologischen Museum Königsberg i. Pr.

Mit 35 Abbildungen im Text. Preis: 2 Mark 80 Pf.

Bücher-Kauf-Gesuch.

Beauftragt, eine größere biologische Bibliothek zusammenzustellen, bitte ich um Angebote verkäuflicher Sammlungen, auch einzelner werthvoller Werke und Zeitschriften.

Leipzig, Königsstrasse 1.

Oswald Weigel, Antiquariat.

Das Tierreich.

Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen.

Herausgegeben

von der

Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Generalredakteur: **Franz Eilhard Schulze.**

Bereits erschienen:

Lieferung 1: **Podargidae, Caprimulgidae und Macropterygidae.** Bearbeitet von E. Hartert (Tring). VIII und 98 Seiten mit 16 Abbildungen und 1 Beilage (Terminologie des Vogelkörpers von A. Reichenow. 4 Seiten mit 1 Abbildung). 1897 II.

Subskriptionspreis *M* 4.50. — Einzelpreis *M* 7.—.

Lieferung 2: **Paradiseidae.** Bearbeitet von The Hon. Walter Rothschild. VI (Aves). und 52 Seiten mit 15 Abbildungen. 1898 IV.

Subskriptionspreis *M* 2.80. — Einzelpreis *M* 3.60.

Lieferung 3: **Oribatidae.** Bearbeitet von A. D. Michael (London). XII und 93 Seiten (Acarina). mit 15 Abbildungen. 1898 VII.

Subskriptionspreis *M* 4.50. — Einzelpreis *M* 6.80.

Lieferung 4: **Eriophyidae (Phytoptidae).** Bearbeitet von A. Nalepa (Wien). IX (Acarina). und 74 Seiten mit 3 Abbildungen. 1898 VIII.

Subskriptionspreis *M* 3.80. — Einzelpreis *M* 5.—.

Lieferung 5: **Sporozoa.** Bearbeitet von Alphonse Labbé (Paris). XX und (Protozoa). 180 Seiten mit 196 Abbildungen. 1899 VII.

Subskriptionspreis *M* 8.80. — Einzelpreis *M* 12.—.

Lieferung 6: **Copepoda, I. Gymnoplea.** Bearbeitet von W. Giesbrecht (Neapel) und O. Schmeil (Magdeburg). XVI und 169 Seiten mit 31 Abbildungen. 1898 XII.

Subskriptionspreis *M* 8.40. — Einzelpreis *M* 11.—.

Lieferung 7: **Demodicidae und Sarcoptidae.** Bearbeitet von G. Canestrini (Padua) und P. Kramer (Magdeburg). XVI und 193 Seiten mit 31 Abbildungen. 1899 IV.

Subskriptionspreis *M* 9.20. — Einzelpreis *M* 12.—.

Lieferung 8: **Scorpiones und Pedipalpi.** Bearbeitet von K. Kraepelin (Hamburg). XVIII und 265 Seiten mit 94 Abbildungen. 1899 III.

Subskriptionspreis *M* 12.60. — Einzelpreis *M* 17.—.

Lieferung 9: **Trochilidae.** Bearbeitet von E. Hartert (Tring). IX und 254 Seiten (Aves). mit 34 Abbildungen. 1900 II.

Subskriptionspreis *M* 12.—. — Einzelpreis *M* 16.—.

Lieferung 10: **Oligochaeta.** Bearbeitet von W. Michaelsen (Hamburg). XXIX (Vermes). und 574 Seiten mit 13 Abbildungen. 1900 X.

Subskriptionspreis *M* 26.60. — Einzelpreis *M* 35.—.

Lieferung 11: **Forficulidae und Hemimeridae.** Bearbeitet von A. de Bormans (Turin) (Orthoptera) und H. Krauss (Tübingen). XV und 142 Seiten mit 47 Abbildungen. 1900 XI.

Subskriptionspreis *M* 7.—. — Einzelpreis *M* 9.—.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Eckstein, Karl, **Repetitorium der Zoologie.** Ein Leitfaden für Studierende. Zweite umgearbeitete Auflage. Mit 281 Figuren im Text. Gr. 8. 1898. Geh. *M* 8.—; geb. *M* 9.—.

Frank, A. B., **Lehrbuch der Botanik.** Nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft bearbeitet. Zwei Bände. Mit 664 Abbildungen in Holzschnitt. Gr. 8. 1892/93. Geh. *M* 26.—; geb. *M* 30.—.

Gegenbaur, C., **Lehrbuch der Anatomie des Menschen.** Sechste verbesserte Auflage. Mit 713 zum Theil farbigen Figuren im Text. Gr. 8. 1896. Geh. *M* 25.—; geb. *M* 29.50.

Groth, P., **Physikalische Krystallographie** und Einleitung in die krystallographische Kenntniss der wichtigsten Substanzen. Dritte, neu bearbeitete Auflage. Mit 702 Holzschnitten im Text und 3 Buntdruck-Tafeln. Gr. 8. 1895. Geh. *M* 18.—; geb. *M* 20.50.

Naumann, Carl Friedrich, ^(1873 †) **Elemente der Mineralogie.** Dreizehnte vollständig umgearbeitete Auflage von Ferdinand Zirkel. Mit 1003 Figuren im Text. Gr. 8. 1898. Geh. *M* 14.—; geb. *M* 17.—.

Ostwald, W., **Grundlinien der Anorganischen Chemie.** Mit 122 Textfiguren. Gr. 8. 1900.

In Leinen gebunden *M* 16.—, in Halbfranz *M* 18.—.
— **Grundriss der Allgemeinen Chemie.** Mit 57 Textfiguren. Dritte, umgearbeitete Auflage. Gr. 8. 1899. Geh. *M* 16.—; geb. in Leinen *M* 17.20, in Halbfranz *M* 17.80.

Prantl's **Lehrbuch der Botanik.** Herausgegeben und neu bearbeitet von Dr. Ferdinand Pax, ord. Prof. der Botanik und Direktor des Botanischen Gartens in Breslau. Elfte, verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 414 Figuren in Holzschnitt. Gr. 8. 1900. Geh. *M* 4.60; geb. *M* 6.10.

Ruge, Georg, **Anleitung zu den Präparierübungen an der menschlichen Leiche.** Zweite verbesserte Auflage. Mit 51 Figuren in Holzschnitt. Gr. 8. 1896. Geh. *M* 6.—; geb. *M* 7.20.

Schultze, Oskar, **Grundriss der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Säugethiere.** Für Studierende und Ärzte. Bearbeitet unter Zugrundelegung der 2. Auflage des Grundrisses der Entwicklungsgeschichte von A. Koelliker. Mit 391 Abbildungen im Text und 6 Tafeln. Gr. 8. 1897. Geh. *M* 11.—; geb. *M* 13.50.

Steinmann, Gustav, und Ludwig Döderlein, **Elemente der Paläontologie.** Mit 1030 Figuren im Text. Gr. 8. 1890. Geh. *M* 25.—; geb. *M* 27.—.

Wundt, Wilhelm, **Grundriss der Psychologie.** Dritte verbesserte Auflage. Gr. 8. 1898. Geh. *M* 6.—; geb. *M* 7.—.
— **Grundzüge der physiologischen Psychologie.** Vierte, umgearbeitete Auflage. Zwei Bände. Mit 237 Holzschnitten. Gr. 8. 1893. Geh. *M* 22.—; geb. *M* 26.—.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben ist erschienen:

POMPEJI **in Leben und Kunst**

von

August Mau.

8. Preis geh. M 16.—; in Liebhaberhalbfranz gebunden M 19.—.

Was wir am Ende des Jahrhunderts von Pompeji, seiner Kunst und Kultur wissen, ist in vollendeter und allen Gebildeten zugänglicher Form von dem hervorragendsten Pompejiker der Gegenwart in diesem Buche dargestellt worden. Viele Abbildungen, meist in Autotypie, und zahlreiche Heliogravüren und Pläne erläutern den Text.

Soeben erschien:

Die **Binnenmollusken Mittel-Deutschlands**

mit besonderer Berücksichtigung

der Thüringer Lande, der Provinz Sachsen, des Harzes,
Braunschweigs

und

der angrenzenden Landestheile

von

Otto Goldfuss.

Gr. 8. M 8.—.

Soeben erschien:

Briefe über tierische Elektrizität.

Von

Alessandro Volta.

(1792.)

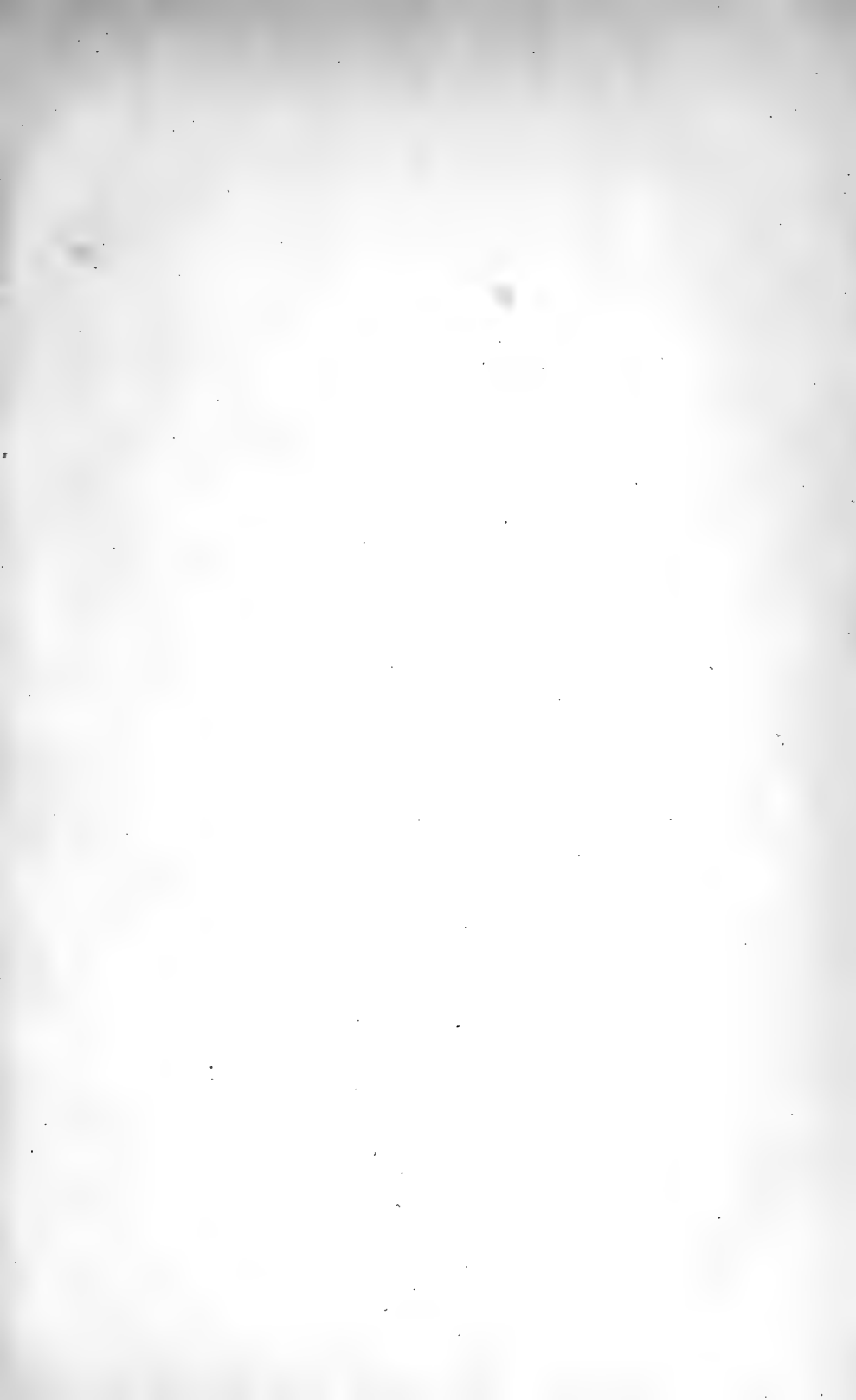
Herausgegeben von

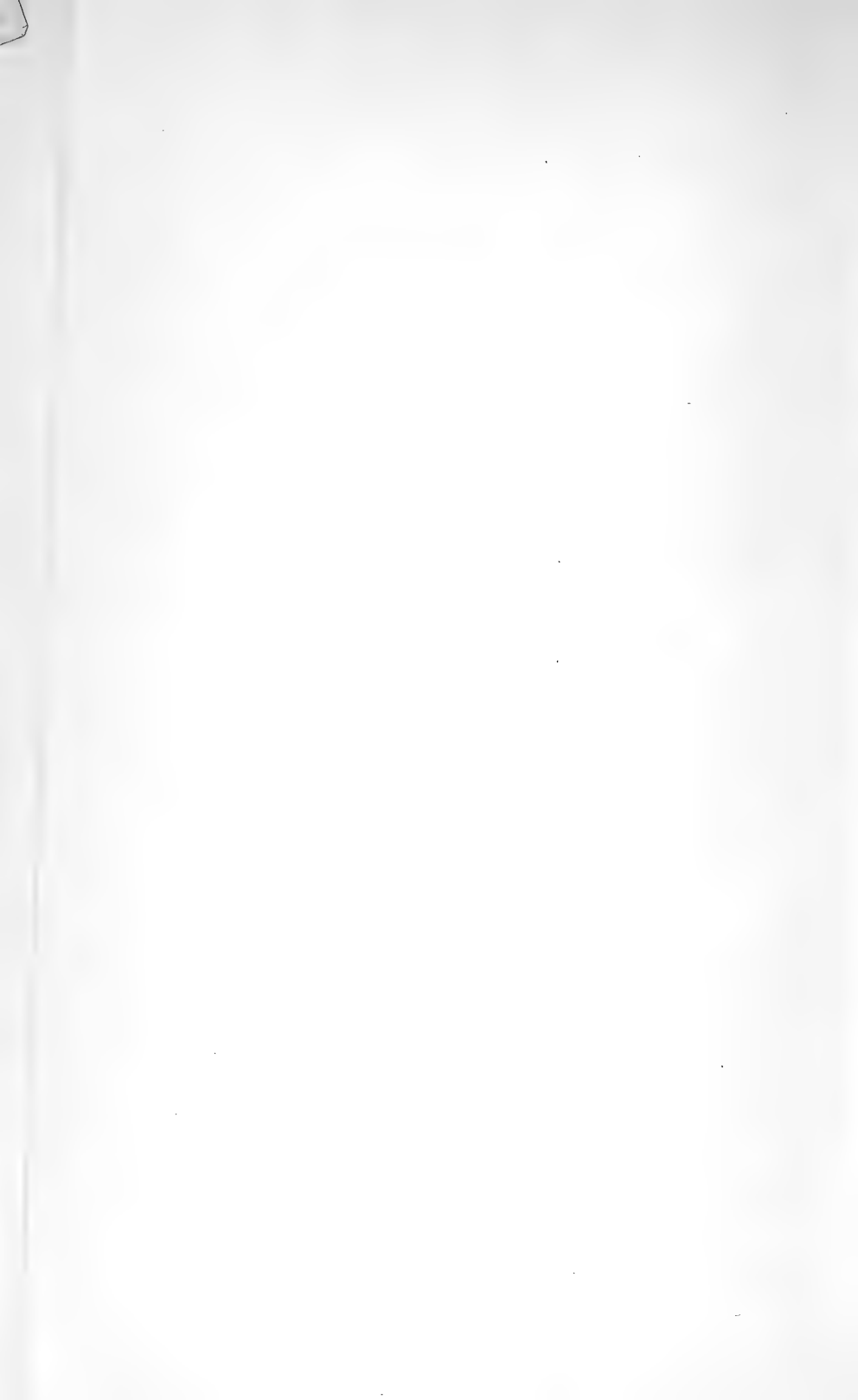
A. J. von Oettingen.

(Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften Nr. 114.)

8. geb. M 2.50.

== Dieser Nummer liegt ein **Prospekt** über die **Umschau** bei, auf den besonders hingewiesen wird. ==







SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01258 9685